~~467 ...~~
GHS II G 53

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke Aktiengesellschaft
Bibliothek:
Gr. II g
B Nr. 53

Versuch
einer
mineralogischen Geographie von Schweden,

von

W. Hisinger.

Uebersetzt und mit Erläuterungen und Zusätzen versehen

von

K. A. Blöde.

BIBLIOTHEK DER K. B. GENERAL BERG- U. SALINEN ADMINISTR.

Mit einem Kupfer.

Freyberg,
bey Craz und Gerlach.
1819.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Dem

Herrn

Professor Dr. J. J. Berzelius

in Stockholm,

so wie

Herrn

Professor J. F. L. Hausmann

in Göttingen,

und

Herrn

Brukspatron W. Hisinger

auf Köping und Skinskatteberg

dankbarlichst zugeeignet

vom

Uebersetzer.

Vorrede.

Hisingers Versuch einer mineralogischen Geographie von Schweden, welcher schon im Jahre 1807. in Stockholm heraus kam, enthält so wichtige Beyträge zur mineralogischen Kenntniss jenes, für den Naturforscher in vielfacher Hinsicht so merkwürdigen Reiches, dass der bisherige Mangel einer deutschen Uebersetzung dieses Werkchens Verwunderung erregen müsste, wenn nicht der Umstand, dass eine hinreichende Kenntniss der schwedischen Sprache unter den deutschen Mineralogen noch nicht gnüglich verbreitet zu seyn scheint, die Sache erklärte. Herr Professor Hausmann in Göttingen, welcher einer solchen deutschen Bearbeitung vor allen andern gewachsen gewesen seyn würde, hatte auch bald nach dem Erscheinen der Hisingerschen Schrift, wie aus öffentlichen An-

kündigungen erinnerlich ist, den Entschluss dazu gefasst, wurde aber, wie er mir schriftlich meldete, durch Zeitverhältnisse und andere ungünstige Umstände davon abgehalten. Dass Er diesen Vorsatz auszuführen verhindert wurde, ist ein offenbarer Verlust für die Mineralogie, der durch die vorliegende Arbeit, (welche die Nachsicht der Kenner stark in Anspruch zu nehmen Ursache hat) nur zum Theil wieder ersetzt wird.

Was diese Arbeit selbst anlangt, so habe ich darüber Folgendes zu bemerken.

Vor allen Dingen halte ich es für Pflicht, dem Herrn Professor Hausmann, dem Herrn Brukspatron von Hisinger selbst, und endlich dem Herrn Professor Berzelius, für die zuvorkommende Güte, womit sie mein Unternehmen zu befördern gesucht haben, öffentlich Dank zu sagen. Herr Professor Hausmann hat mir nicht nur gefälligst gestattet, von den Aufklärungen, welche seine Schriften über die Mineralogie Schwedens enthalten, in den für nothwendig geachteten Erläuterungen und Zusätzen, welche dem Hisingerschen

Werke folgen, Gebrauch zu machen, sondern mir auch zu diesem Behufe handschriftliche Zusätze des Verfassers, und späterhin noch die als erster Anhang übersetzte neuere Uebersicht über die geognostischen Verhältnisse Schwedens gütigst mitgetheilt. Dem Herrn von Hisinger verdanke ich ebenfalls einige neuere Notizen, und Herr Professor Berzelius hat mich mit zuvorkommender Gefälligkeit durch Uebersendung des fünften und des ganz neuen sechsten Bandes der gehaltreichen Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi, in den Stand gesetzt, in dem zweyten Anhange alles das nachzuliefern, was in den letzten Jahren zur Bereicherung der Kenntniss schwedischer Mineralien in Schweden selbst geschehen ist.

Was die eigentliche Uebersetzung der Hisingerschen Schrift und der, den ersten Anhang ausmachenden Abhandlung anbetrifft: so habe ich mich, so weit es der Genius der deutschen Sprache gestattet, so nahe als möglich an das schwedische Original zu halten gesucht. Bey einigen Worten und Ausdrücken, deren Sinn mir zweifelhaft geschienen, habe ich diess durch Fragzeichen, meh-

rere Male auch durch Beyfügung der schwedischen Worte angedeutet. Zweifel und Ungewißheiten dieser Art konnten nicht ganz außen bleiben, weil die mineralogische Sprache der Schweden im Jahre 1807. noch nicht so vollständig ausgebildet war als sie jetzt schon, und die deutsche Sprache noch im höheren Grade, es ist. Uebrigens glaube ich für die Sprach- und Sachrichtigkeit der Uebersetzung ziemlich bürgen zu können, zumal da Herr von Hisinger, dem der Herr Bergrath Freyherr von Herder auf seiner vor Kurzem beendigten mineralogisch-bergmännischen Reise durch Schweden eine Abschrift des Manuscripts zur Durchsicht mitgetheilt hat, sowohl mündlich als in einem Briefe an mich selbst, ein sehr günstiges Urtheil darüber fällt.

Die beygefügten erläuternden Anmerkungen und Zusätze wird man nicht für überflüssig halten, wenn man in Betrachtung zieht, daß die in dem Hisingerschen Werke vom Jahre 1807. aufgestellten Ansichten über die geognostische Beschaffenheit Schwedens durch die seitdem bekannt gewordenen gründlichen Beobachtungen eines von Buch

und Hausmanns in mehreren wesentlichen Punkten eine gänzliche Veränderung erlitten haben. Die daraus hervor gegangenen (vorzüglich die fast über ganz Skandinavien verbreitete, früher für Granit gehaltene Gneisformation betreffenden) Verbesserungen durften wohl in einer neueren deutschen Bearbeitung der Hisingerischen Geographie, wenn sie nur einigermaasen auf Brauchbarkeit und Vollständigkeit Anspruch machen sollte, nicht fehlen, und wurden daher allenthalben an ihrem Orte, mit steter Angabe der benutzten Quellen, nachgetragen. Herr von Hisinger hat sich neuerlich, wie die im ersten Anhange gelieferte Abhandlung zeigt, diesen Ansichten angeschlossen, und es würde daher ein Theil der in den Anmerkungen gegebenen geognostischen Erläuterungen überflüssig geworden seyn, wenn mir diese Abhandlung früher bekannt worden wäre.

Was den oryktognostischen und chemischen Theil der gelieferten Zusätze betrifft: so habe ich auch darin alles zu leisten gesucht, was zu einer möglichst vollständigen Kenntniss der, in dem beschriebenen Theile Schwedens vorkommenden Fos-

ſilien gereichen kann, und ich hoffe keinen Vorwurf darüber zu verdienen, daſs ich dann von manchen ſchwediſchen Foſſilien Hausmanns Beſchreibungen mit benutzt habe, wenn die in dem Hiſingerſchen Werke ſelbſt enthaltenen Charakteriſtiken nicht ausreichend ſchienen. Die aus neueren ſchwediſchen Schriften, namentlich aus den vortrefflichen Afhandlingar i Fyſik u. ſ. w, beygebrachten Notizen, habe ich ohne Ausnahme aus den Quellen ſelbſt geſchöpft, ungeachtet ich das ſchätzbare Schweiggerſche Journal, in welchem ſchon Vieles daraus entlehnt worden iſt, dabey hätte benutzen können. Daſs dieſe Notizen ſich weit mehr angehäuft haben, als ich ſelbſt anfangs vermuthen konnte; davon iſt die Schuld nicht mir, ſondern dem unermüdlichen Forſchungseifer der ſchwediſchen Mineralogen und Chemiker beyzumeſſen.

Mancher ſchätzenswerthe Beytrag würde noch aus den neuen Abhandlungen der Akademie der Wiſſenſchaften zu Stockholm, und aus den fünften Theile von Hausmanns Reiſe durch Skandinavien zu entlehnen geweſen ſeyn, wenn erſtere nicht in

der hiesigen Königlichen Bibliothek mangelten, und der letztere nicht erst nach Vollendung des Druckes des vorliegenden Werkchens erschienen wäre.

Von den, dem Original beygefügten, Kupfern ist dieser Uebersetzung nur die erste Tafel, welche Durchschnitte der schwedischen Trappformation enthält, beygelegt worden, weil die übrigen nicht genug allgemeines Interesse zu haben schienen. Endlich ist, um das Buch so brauchbar als möglich zu machen, noch ein Sach- und Ortsregister beygefügt worden.

Mit dem Wunsche, dass man diese in den wenigen Erholungsstunden eines Geschäfftsmannes entstandene Arbeit nachsichtig beurtheilen möge, verbinde ich noch die Nachricht, dass Herr von Hisinger, wie er mir unterm 22. Jäner d. J. meldete, in Kurzem wieder Bemerkungen zur physikalischen und geognostischen Kunde einiger Theile von Schweden und Norwegen herausgeben, und mich in den Stand setzen wird, das deutsche Publikum, wenn es gewünscht werden sollte,

auch mit diesen neuen Forschungen bekannt zu machen.

Dresden, am 5. May 1819.

K. A. Blöde,
K. S. Geb. Finanzrath.

Einleitung.

I.

Schweden und Norwegen bilden zuſammen ein weit ſich erſtreckendes Vorgebirge, was durch Finnland und Rußland mit dem feſten Lande verbunden wird. Gegen Mitternacht wird es vom Eismeere begrenzt, gegen Abend von der Weſtſee, der Nordſee und dem Kattegat, und im Morgen vom baltiſchen Meere oder der Oſtſee.

Dieſes weit ausgedehnte Vorgebirge wird der Länge nach, in der Richtung von S.S.W. und N.N.O., durch eine hohe und breite Gebirgskette, die man das Sevegebirge, die Kjölen und nordiſchen Felſen- oder Alpengebirge (norrske Fjällen) nennt, in zwey Theile getheilt. Dieſe Gebirgskette bildet faſt allenthalben die natürliche Grenze zwiſchen beyden Reichen, und vertheilt das Waſſer nach beyden Seiten, nach der Weſt- und Oſtſee.

Der Hauptzug dieses Gebirges erreicht die Höhe der Alpen, ist ohne alle Vegetation und zum Theil, nämlich von der Grenze von Dalarne bis nach Torneå-Lappmark, mit ewigem Schnee bedeckt. Der hohe Gebirgsrücken liegt der Westsee etwas näher als der Ostsee, daher die westliche Seite des Gebirges jäher abfällt, die östliche hingegen, zu Schweden gehörig, einen sanfteren Abfall bildet.

Das Sevegebirge nimmt am Eismeere in Norwegen unter dem 70. Breitengrade seinen Anfang, von wo aus sein Hauptgebirgszug südwestlich nach Westbothniens Lappmark, von da südsüdwestlich bis zur Grenze von Herjeådalen und Dalarne sich fortzieht. Hier theilt er sich, nördlich vom Fämundsee in Norwegen, in mehrere Arme, deren höchster, in der Richtung von Mittagabend, durch Norwegen sich verbreitet, und dort den Dovrefjäll, Lomsfjäll, Sognefjäll, Hardangerfjäll, Joglefjäll, Långfjäll und mehrere andere Nebenjoche und Berge bildet, dann aber in der Gegend von Lister an der Nordsee sein Ende erreicht. Der zweyte Gebirgsarm zieht sich westlich vom Fämundsee in mittäglicher Richtung vom Sevegebirge ab, scheidet Wermeland und Dahlsland von Norwegen, läuft dann weiter südlich durch Dahlsland und am westlichen Ufer des Götha-Elf fort, bis er bey Gothenburg an der Küste sich

verliert. Ein dritter Arm trennt ſich ebenfalls beym Fämundſee von dem hohen Mitteljoche, zieht ſich an dieſem See gegen Morgen hin nach Weſtdalekarlien und Tranſtrands-Kirchſpiele, wendet ſich von da ſüdöſtlich nach den Kirchſpielen von Nås und Säſſen, und erſtreckt ſich unter mehreren Krümmungen nach Mittag hin durch Weſtermanland, Nerike und Oſtgothland bis nach Småland. Auf dieſer Strecke ziehen ſich mehrere, weniger hohe Gebirgsjoche in der Richtung nach Morgen von ihm ab, welche die Gebirge von Dalekarlien, Weſtermanland, Nerike, Südermanland und Oſtgothland bilden. In Småland, ſüdlich von Jönköping, vereinigt ſich dieſer Arm mit einem andern bedeutenden Gebirge, welches faſt genau in der Richtung von Morgen in Abend das Land von einem Meere bis zum andern durchſchneidet, indem es von der Nachbarſchaft von Gothenburg aus durch Elfsborgs-, Jönköpings- und Kalmarlehn ſich hinzieht. Auch verbreitet daſſelbe gegen Mittag hin einige Nebenjoche, die ſich in Halland, dem nördlichen Theile von Schonen, und im Kronebergslehn allmälich verlieren. (Man ſehe die Karte des Baron Hermelin).

Von dem Punkte, mitternächtlich von Fämundſee, an der Grenze von Herjeådalen aus, wo das Sevegebirge ſich in mehrere Haupt arme

theilt, bis zu dessen nördlichem Ende am Eismeere hin, verbreiten sich auf der östlichen oder schwedischen Seite noch mehrere, wenig bekannt, aber dennoch bedeutende Haupt- und Nebengebirgsjoche nach Mittag und Mittagmorgen, die sich theils an den bothnischen Meerbusen anschliesen, theils im Lande verlieren, ehe sie die Seeküste erreichen. Unter ihnen sind besonders bekannt, die Gebirgskette, welche Dalekarlien von Harjeådalen trennt, und in Gestrikeland sich endiget, und eine zweyte, welche sich an der Grenze von Herjeådalen und Jämtland hinzieht. Auch die schwedischen Lappmarken sind mit Gebirgszügen angefüllt, die in Luleå-Lappmark ihre gröfste Höhe erreichen.

Jenseits der Reichsgrenze gegen Norwegen hin, in der Nähe von Torneå-Lappmark, sondert sich bey der Enontekis Gemeindegrenze ein Hauptarm ab, welcher gegen Morgen hin nach Kiemi-Lappmark bis zur russischen Grenze sich fortzieht, sodann an dieser Grenze südlich bis nach Ostbothnien hinläuft, Uleåbergslehn von Rufsland, Karelen und Savolax trennt, auch mehrere Joche bildet, welche sich über Tavastland, Savolax und den mittäglichen Theil von Finnland in verschiedenen Richtungen ausbreiten.

Die Erhöhung dieser Gebirge über die Meeresfläche kann aus Mangel an Messungen nicht mit Sicherheit bestimmt werden. Die gröſsten Höhen finden sich ohne Zweifel in Luleå-Lappmark, und unter den dortigen Gebirgen zeichnet sich von andern wieder die Sulitielma aus. Von dem hohen Bergen in Jämtland rechnet man Kjela-hög, Syltopp und Åreskut unter die höchsten. Der Sultopp erhebt sich 6652 Fuſs und Åreskut 5308 Fuſs über die Meeresfläche. Der Svucku in Norwegen, in der Nähe des Fämundsees, erhebt sich, nach Cronstedt, 4536 Fuſs über den Spiegel dieses Sees, dessen Gewässer nach vielen und starken Fällen durch den Götha-Elf bey Gothenburg in das Meer abfliesen.

Auser diesen Hauptgebirgen, welche den gröſsern Theil des Landes bergig machen, finden sich auch noch häufig an den Seeküsten steile, nahe zusammengedrängte, Berge, wie in Bohuslehn, Bleckingen, Ostgothland, Roslagen und an einem gewissen Theile der nordischen Seeküsten. Das Uebrige ist plattes Land, und die gröſsten Ebenen finden sich in Schonen, Ost- und Westgothland, in mehreren Gegenden von Nerike, Süd- und Westmanland, Gestrikeland, und am meisten in Upland. Auser diesen grosen Wasserbassins (vattudragen)

trifft man auch mehrere gröſere und kleinere Ebenen innerhalb der Gebirgszüge an*).

II.

In einem Lande von ſo weit ausgedehntem Umfange und von ſo mannichfaltiger natürlicher Beſchaffenheit kommen auch Gebirgsarten von mancherley Art und von ſehr verſchiedenen Formationen vor, die groſen Theils noch unbekannt ſind. Bey Aufſtellung derſelben werde ich meiſt der Wernerſchen Eintheilung folgen, weil ſie die natürlichſte iſt, indem ſie ſich auf das relative Alter der Gebirgsarten gründet. Ich führe ſie hier um ſo lieber in einer ſyſtematiſchen Ordnung auf, als Werners Klaſſifikation zur Zeit in Schweden noch ſehr wenig bekannt iſt.

A. Urgebirgsarten**).

Sie machen die Grundlage aller übrigen Gebirgsarten aus, und treten gewöhnlich auf den höchſten Punkten ohne Bedeckung hervor. Sie enthalten niemals verſteinerte Ueberreſte aus dem Thier- und Gewächsreiche, und beſtehen einzig und allein aus chemiſchen Niederſchlägen.

*) ſ. Anmerkung 1. **) ſ. Anmerkung 2.

I. Granit. Ein gewiſſer Theil Schwedens beſteht aus dieſer Gebirgsart. Er kommt vor in den Gebirgen von Jämtland, von dem Berge Jäſſjöhatt bis zum ſüdlichen Vaſsdal, am Hallfjäll und Fogelberge. Ferner in Herjeådalen in dem Gebirgszuge am Fämundſee und um den Rutefjäll herum. Am Routivare bey Jokkmok in Luleå-Lappmark, ſo wie am Naſafjäll in Piteå-Lappmark*). Auch in den Ebenen trifft man ihn ohne Bedeckung von andern Gebirgsarten, namentlich in Upland, Weſtmanland, Südermanland, einem Theil von Oſt- und Weſtgothland und anderwärts. Höher nach dem Gebirgsrücken hinauf iſt er meiſt mit Glimmerſchiefer, Urkalk, Quarz und andern jüngeren Gebirgsarten bedeckt. Er geht zuweilen in Gneis und Syenit über. Seine Hauptabänderungen ſind folgende:

1) Gemeiner Granit, aus Feldſpath, Glimmer und Quarz innig gemengt.

a) Rother. Findet ſich in Weſtgothland, Småland, Halland, Bohuslehn, Wermeland, Nerike, einem Theile von

*) M. ſ. Tilas Utkaſt till Sveriges Min. Hiſtorie, und Baron Hermelins Förſök till Miner. Hiſt. öfver Lappmarken och Veſterbotten (das Letztere überſezt von Blumhof. Freyberg 1813. bey Craz u. Gerlach.)

Westmanland, Roslagen, Åland, Ragisvara, Kiåuravare und an mehreren Stellen in den Lappmarken.

aa) Schriftgranit.

b) Grauer. In den Ebenen von Upland, Westermanland und Südermanland.

aa) mit Granaten.

2) Syenitartiger Granit mit Hornblende. Upland, Westermanland. Er geht bisweilen in Syenit über.

3) Gneisartiger Granit; am öftesten wellenförmigschiefrig (vågskifrig), in groben Gneis übergehend.

a) Rother. In der Nähe des Venernsees in Westgothland und in Dahlsland, bey Trollhätta.

b) Grauer. Er ist oft mit Hornblende und Schwefelkies gemengt, und enthält bisweilen Lager und Gänge von derber Hornblende und Grünstein. In und um Stockholm, an mehreren Orten.

II. Gneis. Diese Gebirgsart ist in Schweden weniger gemein als anderwärts, doch kommt sie mit Lagern von Kupfer- und Eisenerzen in mehreren Gegenden von Südermanland, Ostgothland u. s. w. vor.

III. Glimmerſchiefer. Er iſt ſowohl auf den Haupt- als auf den Nebengebirgszügen am allergemeinſten verbreitet, und ſchließt die meiſten Erzlagerſtätten in ſich. Er wechſelt oft mit mächtigen Lagern von Urkalk, Quarz u. a. Seine Schichten haben auf den höchſten Bergen (på fjällen) des Hauptrückens, inſonderheit in Jämtland, eine faſt ſöhlige und wagrechte Lage, da ſie einen Winkel von mehr als 45° gegen die ſenkrechte Linie machen. In den Nebengebirgszügen ſtehen ſie dagegen meiſt auf dem Kopfe. Er liegt über dem Granit.

1) Gemeiner Glimmerſchiefer. Dalekarlien, Weſtmanland und auf den meiſten Gebirgsrücken.

2) Dichter Glimmerſchiefer (Hornſchiefer Tilas*)), von faſt nicht unterſcheidbaren, innigſt vereinigten Gemengtheilen. Er bricht in dickeren Schichten und iſt weniger deutlich ſchiefrig. Seine Schichten haben meiſt ſenkrechte Querſprünge. Ädelfors, Myrbacksfält bey Riddarhyttan.

3) Quarziger Glimmerſchiefer (Quarts-

*) ſ. Anmerkung 3.

rådande, d. h. mit vorwaltendem Quarz) der östliche Silberberg, Dalkarlsberg.

4) Mit Granaten (auch Norrka und Murkstein genannt). Vasdal im Jämtland; Börstel und Sandicka in Upland; Enkulln in Grangjärde u. m. a. O.

IV. Thonschiefer. Der Urthonschiefer kommt nur sparsam in Dalsland in den Kirchspielen von Steneby und Tisselskog vor, wo er als Dachschiefer benutzt wird; ferner am Svartelf, im Kirchspiele Helleforss, in Westermanland; am Kemi-Elf in Ostbothnien. In den Kirchspielen von Mora und Orssa in Dalekarlien, findet sich ebenfalls ein Thonschiefer, den man dort als Wetzstein gebraucht; nach der Beschaffenheit der ihn umgebenden Gebirgsarten zu urtheilen, dürfte dieser aber vielleicht eher zum Uebergangsthonschiefer zu rechnen seyn.

V. Talkschiefer (Cronstedts und Tilas Tälgsten). Edet in Hellesta; Byxberg in Norrberke; Löddeby in Uppland; ferner in Jämtland: bey Handöhl, Skurdalsporte und Kjäla-höga. Theils in ganzen Bergen, theils auf Lagern und auf den Ablosungsklüften der Erzniederlagen.

VI. Porphyr. Urporphyr findet sich einzig und allein in Småland bey Ingatorp, Säthälla, im Kirchspiele von Säby, und am Villkjöl in Hellenberga. Die Hauptmasse ist ein quarzartiger Hornstein (Hälleflinta) mit Feldspathkrystallen und Quarzkörnern. Er ruht auf dem Granit.

VII. Urkalkstein (Bergkalk) findet sich fast allgemein in den Nebenjochen des Gebirgs, selten aber in der Nähe des Mitteljoches. Er findet sich meist mit Glimmerschiefer abwechselnd, und selten auf dem Granit (unmittelbar) gelagert, und ist mit Hornblende, Tremolit, Quarz, Serpentin, Granat, körnigem Magneteisenstein und Glimmer gemengt. Er ist oft erzführend und enthält Bleyglanz, Kupfer- und Eisenerze.

Eine Abänderung desselben ist der Bitterkalk oder Bitterstein von Ljusnedal in Herjeådalen, der, geschliffen, Marmor genannt wird.

VIII. Serpentin kommt selten rein vor, ausgenommen auf einigen Erzlagerstätten; er ist oft mit Kalk gemengt, wenn er sich im Urkalk findet, mit welchem er abwechselt. Kolmården, Torrbarbo in Norbercke u. m. a. O.

IX. Quarz (Werners Quarzfels — Hälleflinta nach Tilas, Cronſtedt und Rinman). Weiſs oder röthlich; derb und etwas durchſcheinend, oder feinkörnig und undurchſichtig. Vor dem Löthrohre unſchmelzbar. Er findet ſich entweder rein und in ganzen Felſen, wie in Dalsland um die Kirche von Fröskog herum, ſo wie bey der Kirche von Bredeſta in Småland und mehrern andern Orten; oder auch mit Glimmerſchiefer abwechſelnd, wie in Åminskog und in mehreren Dahlslander Kirchſpielen, auch in den Erzlagerſtätten von Persberg und Klacka; oder auch mit Kalkſtein, wie zu Dannemora und anderwärts. Auſerdem macht er auch oft die Ausfüllungsmaſſe der Spalten (ſprikorna) des Granits und Glimmerſchiefers aus.

1) Porphyrartiger Quarz — mit Flecken von blaſsrothem Feldſpath, findet ſich in Småland, im Kirchſpiele Marbäck, an der Landſtraſe, der Kirche gerade gegenüber, — zu Kürunavara in Torneå - Lappmark.

X. Urtrapp (Bergtrapp).

1) Hornblende, mehr oder weniger dicht, bildet die Ausfüllungsmaſſe ſchmaler Gänge und Trümer in Granit und Glimmerſchiefer von Weſtermanland, Up-

land, Südermanland und an anderen Stellen.

2) Hornblende mit Feldſpath, bisweilen auch mit Quarz gemengt, — Urgrünſtein — bildet ganze Maſſen auf Granit und Quarz. wie am Taberge u. m. a. O. in Småland; in den Kirchſpielen von Oelmehärad, Väſchärad und Nyeds in Wermeland; in Burſås und verſchiedenen andern Kirchſpielen von Dalekarlien; auf Väderö in Roslagen. Auch findet er ſich lager- und gangweiſe.

3) Hornblende mit Glimmer (porphyrartiger Trapp). Dicht, mit eingeſtreuten ſchwarzen Glimmerblättchen und kleinen Feldſpathkryſtallen. Alnön, auf der klippigen Küſte, oder dem Scheerengrunde (ſkärgård) von Medelpad.

B. Uebergangsgebirge*).

Sie liegen zunächſt über den Urgebirgen, und werden von den Flötzgebirgen bedeckt. In ihnen finden ſich die erſten Ueberreſte organiſcher Körper, als Korallen, Zoophyten und andere, meiſt ausgeſtorbene Seethierarten. Der Kohlenſtoff, von welchem ſich in den Urge-

*) ſ. Anmerkung 4.

birgen kaum eine Spur vorfindet, ist in ihnen schon allgemeiner verbreitet. Ihr Bau und ihre Zusammensetzung beweisen, daſs sie zum Theil durch mechanische Niederschläge entstanden sind.

I. Konglomerat und Sandstein. Beyde Gebirgsarten unterscheiden sich lediglich durch die Gröſe der in selbigen eingekitteten Steinbrocken oder Sandkörner von einander, und sind offenbar mechanischen Ursprungs. Versteinerungen finden sich darin in Schweden nur selten. Das Alter der auf ihnen aufgelagerten Gebirgsarten, des Porphyrs, Trapps, Uebergangskalksteins u. s. f., gibt zugleich den Beweis ab, daſs jene nicht zu den Flötzgebirgen gerechnet werden können. Der Sandstein aus dieser Klasse, insonderheit der älteste (oder Fjällsandsten, Felssandstein?) unterscheidet sich vom Flötzsandstein durch eine weit gröſere Härte; auch ist darin das Bindemittel, welches am öftesten quarzartig ist, in gröſerer Menge vorhanden, und scheint vor seinem Niederschlage sich in einem höhern Grade der Auflösung befunden zu haben *).

*) och det bindande ämnet, som oftast är quarts-artadt, är i större mängd närvarande, och tyckas hafva varit mera upplöst.

1) Aelteres Konglomerat und Sandstein — Portfjäll und Vassdalen in Jämtland. Kurravara in Torneå-Lappmark. Herjeådalen, an der Jämtländischen Grenze hin. Hernö in Ångermanland. Die Kirchspiele Särna, Elfdal, Venjan und Lima in Dalekarlien, Svucku und der nördliche Måssevåla-Fjäll am Fämundsee.

2) Jüngere — Der mittlere und östliche Theil von Schonen; die Inseln im Wettersee; Motala; Grenna; Husquarn; Ost- und Westgothland; Nerike; Orssa und andere Kirchspiele in Dalarne; Jämtland und Gothland. Der Schonische Sandstein führt Gänge und Trümer mit Bleyglanz und Flusspath.

II. Uebergangsporphyr. Im Kirchspiele von Elfdalen in Dalarne. Die Hauptmasse ist hornsteinartig, oder ein Uebergang aus Quarz in Hornstein. Seine Lagerung in bey nahe wagerecht gelagerten Schichten, die mit Grünstein über Konglomerat und Sandstein abwechseln, weist ihm seine Stelle in dieser Reihe der Gebirgsarten an. Zum Theil zeigt er gleichfalls Spuren einer mechanischen Entstehung, durch die rundlichen und abgeführten Stücken eines andern Porphyrs,

die in ihm eingewachsen sind, und eine Art von Brekzie bilden. In den Berggebäuden Stor-Haarn und Rothendal führt er Gänge mit Bleyglanz; am Dyfverberge Eisenglanz. Kleine Eisensteinkörner sind auch in der Elfdaler Porphyrmasse eingesprengt, und kommen deutlich zum Vorschein, wenn dieser Porphyr geschliffen und polirt wird. Bey Rekaklitt in Helsingland, kommt ebenfalls Eisenglanz im Porphyr vor; doch ist mir unbekannt, zu welcher Formation der letztere gehört.

III. Uebergangsthonschiefer (Grauwackenschiefer?). Er liegt zunächst über dem Sandstein, und wird sehr oft vom Uebergangskalkstein bedeckt. Bisweilen enthält er viel Kohle, und geht dann in eine Art Brandschiefer über. Auch finden sich Abdrücke von ausgestorbnen Seethiergeschlechtern in ihm vor.

1) Aelterer Urthonschiefer. Lima und Transtand in Dalarne.

a) mit Steingrus gemengt (grusblandat) — Grenna; Omberg.

b) mit Glimmer gemengt — Grenna.

2) Jüngerer Urthonschiefer. Rättvik, zwischen Kalksteinschichten; Fogelsäng bey Lund u. a. O.

a) Alaunhaltiger Brandſchiefer. Er enthält auſer Kohle auch Schwefelkies, und findet ſich in mächtigen Lagern (hvarf) zwiſchen Kalk- und Sandſtein in allen Uebergangsgebirgen von Schonen, Oſt- und Weſtgothland, Nerike, Oeland und Jämtland. Am Hunne- und Halleberge wird er vom Uebergangsgrünſtein bedeckt. Er enthält oft Hepatit oder Leberſtein in Kugeln und Lager von Stinkſtein.

IV. Uebergangskalkſtein. Gothland; Oeland; Schonen; Oſt- und Weſtgothland; Nerike; Rättvik und andere Kirchſpiele in Dalarne; Jämtland. Er liegt in der Regel zunächſt über dem Alaunſchiefer; auf Gothland aber unmittelbar über dem Sandſtein. Er iſt ſelten von andern Gebirgsarten bedeckt; ausgenommen in Weſtgothland, wo Thonſchiefer und Grünſtein auf ihn aufgelagert ſind. Er enthält eine Menge Verſteinerungen, als Orthoceratiten, Ammoniten, Anomiten, Echiniten, Korallen und Entrochiniten, deren Gleichen man jetzt nicht mehr lebend findet. Seine Farbe iſt gewöhnlich grau oder graulichblau und

röthlichbraun, oft mit grünlichen Adern marmorirt. Er findet sich auch erzführend im Kirchspiele von Rättvik, mit Bleyglanz und Zinkblende.

1) Thoniger Uebergangskalkstein (Mergelschiefer). Zu Styggforss in Rättvik; Westgothland.

2) Roggenstein (Rommsten) bildet ein eignes Lager auf Sandstein und unter Korallenkalk, auf Gothland.

V. Uebergangstrapp. Er ist die jüngste Gebirgsart im schwedischen Uebergangsgebirge, und nimmt meist die obersten Lagen und Gipfel ein, was vorzüglich in Westgothland der Fall ist, wo er sowohl geschichtet als in unregelmäsiger Säulenform vorkommt. Er ist niemals erzführend.

1) Grünstein *). In den Kirchspielen Lima, Särna und Elfdal in Dalarne, über Sandsteine und Porphyre — Schonen. Auf Kinnekulle, Billingen, Mösse- und Åleberge, dem Hunne- und Halleberge und mehrere in Westgothland, auf Uebergangsthon- und Alaunbrandschiefer.

*) s. Anmerkung 5.

2) Grünsteinporphyr (porphyrartiger Trapp). Aus Grünstein mit eingesprengten weissen Feldspathkrystallen bestehend. Megonskär und mehrere andere Orte im Kirchspiele von Lima und in Transtrand.

a) Grünporphyr. Dunkelgrüner Grünstein mit blafsgrünem Feldspath. Am Lokaberg in Elfdalen.

3) Mandelstein. Lima und Transtrand.

C. Flötzgebirge.

Sie liegen stets über und auf den vorgenannten Gebirgsarten, und enthalten eine Anzahl Versteinerungen von ausgestorbenen oder auch noch vorhandenen Thier- und Pflanzengeschlechtern. Der Kohlenstoff tritt in Menge in ihnen hervor. Sie bestehen zum gröſsten Theile aus mechanischen, und nur zum Theil einigermaasen chemischen Niederschlägen.

I. Flötzsandstein. Der Gebirgszug um Helsingborg in Schonen. Er schliest Lager von Thon und Steinkohle ein. Vermuthlich ist er auf den in Schonen so weit verbreiteten Uebergangssandstein und auf Konglomerat aufgelagert.

II. Steinkohle. Bey Helſingborg im Flötzſandſteine.

III. Flötzkalkſtein. Schneckenkalkſtein der jüngſten Formation, in Flötzſchichten von zerfallenen kleinen Schaalthieren (i flötsbeddar af ſöndergruſade Skalkräk) in Schonen, in Egnaberga, Räbeſäſs und mehrern Kirchſpielen. Er liegt über dem Granit.

IV. Kreide. Zu Limhamn bey Malmö. Sie ſchlieſt Kugeln von Feuerſtein ein, und geht in der Tiefe in einen feſtern Kreidenſtein und Flötzkalk über*).

D. Aufgeſchwemmte Gebirgsarten.

(Uppslammade Bergarter).

Sie machen die oberſte Schicht der Erdoberfläche aus, und beſtehen faſt einzig aus mechaniſchen Niederſchlägen, die ſich auf den vormaligen Boden des Meeres gebildet haben. In den innern Gebirgsthälern beſtehen ſie aus zertrümmerten Steinarten, in Stücken von der Gröſe von Felſen- und Steinblöcken, bis

*) Eine beyliegende Tafel mit Profilen der Gebirgsſchichten gibt einen deutlichen Begriff von der Lagerungsfolge der ſchwediſchen Uebergangs- und Flötzgebirge.

zu der Gröſe von Rollſteinen, kleinen Kieſeln, Grus, Sand und endlich von ganz feinen Staubſand (oder ſogenanntem Mo). In den äuſern Thälern und Ebenen trifft man Thonlager, aber meiſt mit Sandſchichten bedeckt. Oft iſt der Thon bey dieſem Vorkommen mit jenem Staubſande gemengt, hält dann im Frühjahr Froſt und Waſſer länger als gewöhnlich zurück, ſchwillt auf, wird ſchwammig und heiſt dann Brauſethon (Veſa aller gäslera). Auf den Ebenen, über Urgebirgsboden, liegt der Thon gemeiniglich in wagerechten Schichten, die ſich über kahle und nackte Felskuppen ausbreiten und darthun, daſs ſie von Meereswaſſer aufgeſchwemmt, und bey ruhigem Stande deſſelben abgeſetzt worden ſind. Stets ſind dieſe Thonlager mehr oder weniger mit Sande, bisweilen auch da, wo ſie über Kalkſtein liegen, mit Kalk gemengt. Auf dem platten Lande finden ſich auch zuweilen eigentliche aufgeſchwemmte Felskuppen, die aus loſen Steinblöcken über einander gehäuft ſind, wie z. B. um den Mälarſee und anderwärts.

Sand- und Grushügel ſind wahrſcheinlich durch Meerſtrömungen herbeygeführt worden, die irgendwo einen Widerſtand fanden, hinter welchem ſich das ſtille Waſſer ſtauen konnte. In dieſem Stauwaſſer wurde der von den Strö-

mungen herbeygeführte Sand abgesetzt, und durch fortdauernde Niederschläge und Strömungen bildeten sich endlich Züge (åsar) von gröseren oder geringerer Längenerstreckung, die sich nach dem Laufe der Thäler und Meerströme krümmten. Ihre Erstreckung steht daher in keiner Beziehung mit dem jetzigen Zuge der Meerströmungen, die erst entstanden, als sich die Meeresfläche schon niedergesenkt hatte, und die daher jene Sandstrecken oft queer durchschneiden, auch nicht selten ganze Stücke davon fortspülen. Aus derselben Ursache ziehen sich diese Sandzüge oft über niedrige Bergrücken hin, und selbst durch Seen hindurch, wovon der Mälar-, Hjelmar- und andere Seen deutliche Beweise liefern. Die innern Landstriche von Finnland, Savolax, Karelen und Tavastland besitzen Sandzüge, welche sich über die Grenzen mehrerer Provinzen bis zu 70 Meilen Länge erstrecken. In Schweden findet man weder so hohe, noch so weit ausgedehnte Sandstrecken, wiewohl mehrere derselben Dalarne, Westmanland, Upland, Südermanland, Nerike und Ostgothland durchkreuzen. Sie nehmen ihren Anfang meist an den niedrigeren Nebenjochen, und setzen dann über das flache Land fort. An manchen Orten trifft man ebene Sandfelder, Sandhaiden oder

Moar genannt, wo der Sand rein und wagerecht liegt. Das Streichen dieser Sandstrecken geht in Schweden im Allgemeinen von Mitternacht nach Mittag, oder von Mitternachtabend nach Mittagmorgen, also parallel mit den Hauptgebirgsrücken. In derselben Richtung gehen in der Regel die Geschiebe von ihrem Muttergestein aus; und man kann aus dieser allgemeinen Richtung den Schlufs ziehen, dafs der Lauf der Meeresströmungen in dem alten Gran, welcher früherhin Schweden bedeckte, ohngefähr von Mitternacht nach Mittag gegangen seyn möge.

Aufgeschwemmtes Land (lösa jordhvarf) mit Ueberresten von Seeschaalthieren, sind in Schweden selten. Die Hügel um Uddevalla im Bohuslehn, bestehen fast einzig aus mehr oder weniger zerbrochenen und kalzinirten Muschel- und Schneckenschaalen, wovon die Urbilder der meisten Arten noch in dem benachbarten Meere angetroffen werden. Sie liegen an der Westsee, ohngefähr 200 Fufs über deren Oberfläche. Aehnliche Lagen von Schaalthierüberresten finden sich auch auf den Inseln Tjörn, Oroust, Stångenäs, Sodenäs und andere in dem Scheerengrunde (skärgånd) von Bohuslehn. Mehrere Meilen landeinwärts trifft man sie bey Lilla-Edet, 50 Fufs über dem Gö-

tha-Elf, bey der Dienstwohnung (Boställe) eines Unteroffiziers. Bey Ausgrabung des Trollhättakanals sties man bey Åkersvaſs auf eine Thonschicht, die mit denselben Arten von Muschel- und Schneckenschaalen angefüllt war, welche die Schaalhügel um Uddevalla bilden.

Dalarne oder Dalekarlien*).

Die ganze Lage dieser Landschaft ist, einige Ebenen um den Dalelf ausgenommen, bergig und uneben. Die Gebirge sind von verschiedener Höhe. In den an Norwegen grenzenden Kirchspielen von Lima und Särna trifft man Alpen, deren Höhe die Grenze des Wachsthums der Bäume und größeren Pflanzen übersteigt, und die einen Theil des hohen nordischen Kjölengebirges ausmachen. Dagegen findet man auch waldige Bergkuppen von mittelmäßiger Höhe.

Von dem Gebirgszuge an der norwegischen Grenze, dessen Hauptrücken von Mitternacht nach Mittag streicht, gehen zwey hohe Gebirgsarme nach Südost ab. Der längere, nördlich gelegene, folgt der Grenze zwischen Dalarne und Herjeådalen, Helsingland und Gestrickeland. Der Rücken des südlichen Arms läuft zwischen dem westlichen Dalelf und der Grenze von Wermeland, vom Kirchspiele Lima südsüd-

*) s. Anmerkung 6.

östlich bis zum Kirchspiele Nås; hier sondert sich ein Gebirgsjoch östlich ab, das sich durch die Kirchspiele von Grangjärd, Norrbercke und Söderbercke nach den westmanländischen Kirchspielen Vestanfors und Norberg hinzieht. Der Gebirgsrücken des Hauptarms setzt von Nås fast genau südlich nach Kirchspiele von Säffen und durch Westmanland, Nerike und Westgothland bis nach Småland fort, und bildet einen Hauptgebirgszug des Schweden- und Gothenreichs. Diese beyden Gebirgsarme erreichen da, wo sie vom hohen Gebirgsrücken ausgehen, eine alpenähnliche Höhe, nehmen aber bey ihrem weitern Fortstreichen nach und nach an Höhe ab. Zwischen ihnen strömt der Dalelf*), der sich in zwey Hauptarme, den östlichen und westlichen, theilt, welche beyde auf den Gebirgsrücken im Kirchspiele Särna entspringen. Das Stromthal des Dalelfs bildet mehrere Ebenen, wovon sich die gröſsten in den Kirchspielen Tuna und Gustaf befinden.

Die Gebirgsarten

dieses Landstrichs sind eben so veränderlich wie seine natürliche Lage. Die in den Kirchspielen von Rättvik, Mora, Venjang und Malung in Mittag und Mittagmorgen gelegenen Berge bestehen aus solchen Gebirgsarten, wie man sie fast allgemein auf den Gebirgen von

*) s. Anmerkung 7.

gewöhnlicher Höhe antrifft; z. B. aus röthlichem und grauem Granit, Glimmerſchiefer, Urkalk und bisweilen Urgrünſtein. Im Norden und Nordweſten, eben dieſer Kirchſpiele, findet man dieſelben Gebirgsarten, jedoch von andern bedeckt, welche gröſstentheils zur Uebergangsformation gehören. Dieſe letztern beſtehen aus Konglomerat (grus och klappergryttringar), hartem, kieſelartigen, ſogenannten Felsſandſtein (Fjällſandſten), und über dieſen auf gewiſſen Trokten aus Hornſtein- oder Jaspisporphyr, Uebergangsgrünſtein, Grünſteinporphyr, Porphyrbrekzie und Uebergangsthonſchiefer, und ſind alle mehr oder weniger beynahe wagerecht geſchichtet.

Die Konglomerate, die aus Sandſteinbrekzie und Breccia ſaxoſa*) beſtehen, kommen auf derſelben Bergkette, am Svuckufjäll, Elgshage, Salfjäll, Måſſevåla u. m. a. O. in der Nähe der Reichsgrenze von Schweden und Norwegen vor. Weiter abwärts im Kirchſpiele Särna trifft man den Felsſandſtein, und über dieſem im Elfvedaler Kirchſpiele, um den öſtlichen Dalelf herum, einen weitläuftigen Zug von Uebergangsporphyr, Porphyrbrekzie und Uebergangsgrünſteiu, der über einen Theil der Kirchſpiele von Mora und Orſſa ſich fortzieht. In den Umgebungen des weſtlichen Dalelfs, im Kirchſpiele Lima, kommt der Felsſandſtein, Thonſchiefer, Trapp und Trappporphyr

*) ſ. Anmerkung 8.

vor, sämmtlich zum Uebergangsgebirge gehörend.

Auch in den Kirchspielen von Rättvik, Ore, Orsa, Mora und Sophia Magdalena oder Sollerö finden sich Ablagerungen von Uebergangsgebirgen, als Sandstein, Kalkstein, Thon- und Mergelschiefer, die aber Versteinerungen enthalten, daher auch wohl von einer spätern Bildung als jene seyn mögen, auf welche sie auch zum Theil aufgelagert sind. Ueber diese Uebergangsformation kann Folgendes angeführt werden:

1) Das Oberflächenansehen ist meist uneben, einige wenige Ebenen ausgenommen, wie z. B. eine Sandhaide, zwischen Rättvik und der Bodakapelle; bey Dalby und Furudal im Kirchspiele Ore; die Skatungehaide und der nördliche Theil von Sollerö. Die Kalksteinlager bey Wicka und Wåmhus, im Kirchspiele Mora, sind ebenfalls im flachen Lande entblößt. Uebrigens ist die Oberfläche abwechselnd von Höhen und Thälern unterbrochen (brutan), worin jene Gesteinslager entweder längliche, gleich fortlaufende Rücken (wie um Boda und am Osmundsberg) oder die Abhänge der Anhöhen bilden, die an sich aus Urgebirge bestehen, deren Seiten aber mehr und weniger mit jenen Uebergangsschichten bekleidet sind; wie unter andern am Digerberg in Orsa, bey der Skatungekapelle und auf einer Höhe zwischen Wikarby, der Kirche von Rättvik und mehrern andern Orten.

Ihre Erhöhung über dem Siljan- und Orſſaſee iſt ſehr verſchieden; bey Wåmhus, bey Wicka, bey Åmån, auf Sollerö, und am Fuſſe des Digerbergs erheben ſie ſich nur wenig über die Waſſerfläche, und bilden wahrſcheinlich den Grund des Orſaſees. Uebrigens trifft man ſie, nach Cronſtedt*), beym Dorfe Glikärna in Rättvik beynahe 200 Klaftern (famnar) über dem Siljanſee, und auf dem Osmundberge wahrſcheinlich noch höher.

Der Umfang und die Begrenzung dieſer Lager kann ſchwerlich ausgemittelt werden, weil ſie mit Dammerde und zum Theil mit Waldboden bedeckt ſind. Der Theil von Siljan, welcher Rättvik genannt wird, iſt von einem Kalkſteinlager umgeben, das auf Kuppen von Granit und Glimmerſchiefer aufgelagert iſt, und ſich von Åsbäck, $\frac{5}{8}$ Meile ſüdlich von der Rättviker Kirche, bis an den Jcke-ån, in demſelben Kirchſpiele, erſtreckt. Von Rättvik ſetzt dieſes Lager weiter nordöſtlich bis Bodakapelle, und dann gegen Mitternacht bis zum Kirchſpiel von Ore fort. Im Kirchſpiele Orſſa zieht es ſich von Granån, auf der Skatungehaide, bey der daſigen Kapelle vorbey, am Ore-Elf und Orſſaſee hin, bis nach Wattnäs, an der Grenze

*) in ſ. Mineral-hiſtoria öfver en del af Weſtmanland och Dalarne. 1752. Manuſcript im Archive des Berg-Collegii (dieſes Manuſcript iſt unter dem Titel: Cronſtedts mineral. Geſchichte der weſtmanländiſchen und dalekarliſchen Erzgebirge, ins Deutſche überſetzt von J. G. Georgi, und zum Druck befördert von J. Ch. D. Schreber. Nürnb. 1781. 8. m. K.)

des Kirchſpiels von Mora. Ferner findet es ſich in Rättvik bey Bäckby, Alſarby, bey der Kirche, bey Vikarby und den Ortſchaften Öija, Öſtbjörke und Gliskärna; in Ore, um Dalby und bey den Dörfern Arf und Tilhed, ſowie beym Furudalsbruche; — in Orſſa bey Granån, Skatungby, Kallmora und Nederberga, Ålurga, Holen, Lunden, Kårgjärd; ſodann am Digerberg und im Stromthale des Ore-Elf, da, wo er ſich mit dem Åmån vereiniget.

Im Kirchſpiele von Mora trifft man die Kalkſteinformation beym Våm-Elf, an der Wåmhuskapelle und bey den Dörfern Vika und Selbäk. Das Lager bey Vika ſcheint eine Fortſetzung von dem auf Sollerö zu ſeyn.

Sollerö oder das Kirchſpiel Sophia Magdalena, beſteht zum gröſsten Theile aus einer flachkugeligen Anhöhe von rothem Granit, die gegen N. und N.O. ſich verflächt. Auf dieſem Abhange zieht ſich quer über die Inſel herüber ein bandförmiges Lager von Kalkſtein, und etwas weiter nördlich, auf dem Grunde und Boden von Utanmyra, tritt der Sandſtein hervor.

Jenes Kalkſteinlager erſtreckt ſich in einer Krümmung von Rättvik, über Boda, Ore, Skatungby und Orſſa, bis Vattnäs in Mora, ohngefähr 7 Meilen weit. Die Breite beträgt dagegen an manchen Orten kaum 1 Meile. Auf andern Stellen iſt Länge und Breite unbedeutend, nämlich da, wo der Kalkſtein blos in kleinen Lagern auf ältern Gebirgsarten zer-

ſtreut vorkommt, wie bey Wåmhus, Vika und auf Sollerö. Zwiſchen der Kirche von Rättvik und Vikarby, ſowie zwiſchen letztern und dem Dorfe Öija, bedeckt der Kalkſtein blos den Fuſs der Granithöhen, wogegen die Gipfel blos liegen, und ihr Urgeſtein ſehen laſſen.

2) Sandſtein und Kalkſtein, zwiſchen welchen letzern bisweilen Thon- und Mergelſchiefer eingelagert iſt, folgen in dieſen Uebergangsgebirgen in der eben genannten Ordnung auf einander. (M. ſ. die beyliegende Tafel über die Lagerungsverhältniſſe).

Daſs aber der Sandſtein hier, ſowie in andern Gegenden Schwedens, wo gleiche Verhältniſſe Statt finden, die unterſte Stelle einnehmen, beweiſt ſeine Lagerung unter dem Kalkſtein auf Sollerö, beym Schleifſteinbruche in Orſſa, $\frac{1}{4}$ Meile von Dalby in Ore, am Fuſſe des Osmundsberge, bey den ſüdlichen Höfen des Dorfes Kärfsåſen und bey Gulleråſen in einem Thale, wo ein Bach die Kalk- und Sandſteinſchichten durchſchneidet, die alle nach N.N.O. g. O. ſtreichen, und wo die letztern 30 bis 40°, die Kalkſteinſchichten aber 49° weſtlich einſchieſen. Bey Styggfors, in der Nähe von Boda, iſt der Sandſtein unmittelbar auf Urgebirge aufgelagert. über ihm aber liegen Mergelſchiefer und Kalkſtein. Auf Sollerö und bey Vikarby findet man zwar den Kalkſtein unmittelbar über dem Granit; dieſe Erſcheinung wird aber dadurch erklärlich, daſs der

Kalkstein erst nach erfolgtem Niederschlage des Sandsteins, und in einem grösern Umfange, mithin übergreifend über letztern aufgelagert worden, daher aber an manchen Stellen unmittelbar auf das Urgebirge zu liegen gekommen seyn mag.

Kalkstein mit untergeordneten Lagern von Thon- und Mergelschiefer bildet also stets die obersten Lagen dieses Uebergangsgebirges. Die Schichten des Thon- und Mergelschiefers kommen blos (auf dem Kopfe) stehend vor, und sind mit gemeinem Kalkstein umgeben, dessen Schichten mit jenen parallel laufen, und daher streng genommen, kein eigenthümliches Lager ausmachen. Beyspiele davon sieht man am nordwestlichen Abhange des Osmundsberges; bey Styggforssen; bey Skätungby am Abhange gegen den Ore-Elf, wo die von Ost nach West streichenden Schichten des dünnschiefrigen Thonschiefers 23° nach Mitternacht einschiessen, und von gleichlaufenden Kalksteinschichten eingeschlossen werden. Die Anhöhe, auf welcher das Dorf Vikarby in Rättvik gebaut ist, steigt von Siljansee sanft an, und besteht aus Kalkstein, dessen Schichten von O.N.O. g. O. nach W.S.W. g. W. streichen, und auf der grösten Höhe nur 25° gegen N.N.W. einschiessen, weiter abwärts nach dem Laufe des Baches hin aber beynahe lothrecht stehen; ein kleiner Mühlbach, der seinen Weg queer über die Gesteinslagen nimmt, hat sich ein 22 Fuss breites Bette durch einen grauen Thonschiefer

ausgewühlt, der mit dem ihn umgebenden Kalkstein gleiches Streichen und Fallen hat.

Die Gebirgsarten, auf welchen diese Lager ruhen, sind einander dem Alter und der Beschaffenheit nach sehr unähnlich. Nordöstlich vom Siljansee, am Orsasee und Ore-Elf werden sie auf eine weite Strecke von Uebergangsporphyr und Trapp begrenzt. Ungefähr $\frac{1}{8}$ Meile vom Kalksteinlager entfernt, zeigt sich im Mittage vom Dorfe Vängsgjärd, auf dem Wege nach Mora, am Fusse des Digerberges, ein rothes Konglomerat von Quarz- und Jaspisgeschieben, die durch Quarz und röthlichbraunen Hornstein zusammengekittet sind. Geht man auf demselben Wege weiter fort, so stöst man $\frac{1}{8}$ Meile von Noret in Mora unter der Dammerde auf ein gemengtes Gestein, das aus saiger fallenden, von N. nach O. streichenden, abwechselnden Schichten eines schwarzbraunen, schweren Grünsteins und eines gelblichen, blasrothen und grünlichen Quarzes mit karniolrothen Streifen und Flecken besteht, der aber durch unzähliche Risse und Sprünge so zerklüftet ist, dass er bey der mindesten Erschütterung in kleine Brocken zerfällt. — Bey Skatungby liegt der Kalkstein über Porphyr. Die Landgüter von Täktberg, zwischen Skatungby und Ore, liegen auf einer vom Skatungsee ansteigenden Höhe. Auf beyden Seiten derselben liegt Kalkstein, der höchste Rücken aber besteht aus einem porphyrartigen Gestein von vorwaltendem rothen Feldspath, mit

Quarz gemengt, über welchen, auf der Skatunger Seite, ein dunkelgraues quarziges Gestein gelagert ist, welches an manchen Stellen durch eingewachsene Bruchstücke von Jaspis, Porphyr und Bergkrystall eine Art Konglomerat darstellt. Bey Styggforssen liegt der Sandstein auf einem quarzigen Gestein. Um Gärdsjöby trifft man in geringer Entfernung vom Kalkstein, rothen Granit. Auf der Insel Sollerö und bey Öija, in Rättvik, lagert er gleichfalls auf solchem Granit; hingegen bey Kullsjörka, in Leksand, auf Glimmerschiefer.

Aus allen diesen Beobachtungen folgt, daſs diese Sand- und Kalksteinlager später als die übrigen Uebergangsgebirge, als Porphyr, Trapp u. s. w. sich gebildet, und über diese und die Urgebirge sich (übergreifend) hinweg gelagert haben, daher aber theils auf Granit, theils auf porphyrartigem Gesteine ruhen.

3) Die Neigung ihrer Schichten ist höchst verschieden. Zum Theil haben nämlich diese Schichten ihre ursprüngliche söhlige, oder nur um wenige Grade von den Schichten des Urgebirgs abweichende Lage beybehalten; zum Theil aber auch eine fast senkrechte Stellung angenommen. Bey Utanmyra, auf Sollerö, ist der Sandstein ziemlich wagrecht geschichtet; ebenso in den Schleifsteinbruche im Kirchspiele Orsa, zwischen Kallmora und Nederberga. Horizontale Kalksteinschichten finden sich bey Våmhus, Vika, Sollerö, Furudal und Dalby.

In Granån fallen ſie 10° nach N.N.W. g. N. Dagegen trifft man ganze Strecken, wo die Schichten auf dem Kopfe ſtehen, oder zwiſchen 90° und 40° einſchieſen, von der Bodakapelle an, beym Osmundberge vorbey, wo der Kalkſtein auf allen Höhen, zwar mit dem Grundgebirge, ein gleiches Streichen von N. nach S. hat, dagegen aber die Schichten des einen nach Morgen, die Schichten des andern nach Abend einſchieſen.

Der Osmundsberg, ½ Meile von Boda, macht den höchſten Gipfel dieſes ganzen, von Tilas*) beſchriebenen, Zuges aus. Dieſer Berg, deſſen höchſter Rücken ſich ⅛ Meile lang von N.O. nach S.W. hinzieht, erhebt ſich etwa 40 Lachter über der benachbarten See, und beſteht aus Kalkſteinlagern, die von N.N.O. nach S.S.W. ſtreichen, und etliche und 20° nach W.N.W. einſchieſen. Der Berg ſteigt meiſt ſanſt an, ausgenommen auf der nordweſtlichen Seite, wo er einen ſteilen Abhang von 90 Fuſs Höhe hat, an welchem ſich, von oben herab gerechnet, folgende Schichten beobachten laſſen. Zunächſt unter der Dammerde eine Schicht weicher grauer Thonſchiefer, 12 Fuſs mächtig; grobe graue, ſogenannte Walkerde, 4 Fuſs; dunkelgrauer feiner Thonſchiefer, 1 Fuſs; weiſſe feine Walkerde, einen Finger breit mächtig; mit Sand gemeng-

*) K. Vetensp. Acad. Handl. v. J. 1740.

te Walkerde, 1 Fuſs; dunkelgraue feſte und fette Walkerde, 3 Fuſs; brauner Kalkſtein, 1½ Fuſs; lockerer brauner Thonſchiefer, ½ Fuſs; graulich brauner Kalkſtein, 1½ Fuſs; weicher, im Feuer ſpringender, Thonſchiefer; dichter brauner Kalkſtein, 1 Fuſs; lockerer brauner Thonſchiefer mit Kugeln von Kalkſtein, von 1 Zoll bis 1 Fuſs Durchmeſſer, welche viel Bergöl enthalten, 2 Fuſs; bituminöſer Kalkſtein, ½ Fuſs; brauner Thonſchiefer, ½ Fuſs; blauer Thon, mit 1¾ Loth Silbergehalt im Centner, ½ Zoll mächtig; dann folgt der gemeine Kalkſtein. Ehedem iſt ein Schacht zu Aufſammlung des Bergöls und ein Walkerdebruch dort betrieben worden. In der Oelgrube fielen die Schichten 25 bis 27°, im Walkerdebruch 15° von der ſenkrechten Linie, nach derſelben Himmelsgegend wie die übrigen Geſteinſchichten, ab. Das Erdöl iſt dick, aber flüſſig, dunkelbraun und verbrennt mit vielem Rauche*).

Der Digerberg erhebt ſich längs des Orſſaſees, an deſſen Strande er ſich ohngefähr ¼ Meile weit von N.O. nach S.W. hinzieht.

*) Die Walkerde enthält

Kieſelerde	60,0
Kohlenſ. Kalk	5,7
- Talk	0,5
Thon	11,1
Eiſenoxyd	4,7
Waſſer	18,0
	100,0.

S. Hjertas Abhandl. unter Bergmanns Vorſitz: de analyſi Lythomargae.

Am Abhange nach dem See zu ſind mehrere Kalkbrüche angelegt, in welchen die Schichten von O.N.O. nach W.S.W. ſtreichen; ihr Fallen iſt verſchieden: denn am Fuſſe des Berges, bey einem Bache, zwiſchen Holen und Lunden, weichen ſie 68° von der ſenkrechten Linie gegen S.S.O. ab; weiter oben, nach dem Gipfel zu, im Kårgärdsbruche, nur 22°, ſind alſo hier beynahe ſtehend und fallen der Hauptmaſſe des Berges zu (ſtödjaude ſig mot bergets hufvudmaſſa). Der daſige Kalkſtein iſt grau, oft bituminös.

Skatung, ein Dorf mit Kapelle, liegt am *nördlichen* Abhange einer anſehnlichen und ſteilen Berghöhe, an deren Fuſſe der Ore-Elf in einem tiefen und geräumigen Thale hinflieſt. Am Abhange, zwiſchen genanntem Orte und dem Elf, trifft man Kalkſtein, der ein Lager von Thonſchiefer einſchlieſt, und unter 23° nach Norden fällt. In geringer Entfernung davon, am weſtlichen Ende des Dorfes, wo der Näsbach die Höhe und den Weg nach Orſſa durchſchneidet, zeigen ſich abwechſelnde Schichten eines röthlichen Hornſteins und eines leberbraunen, rothgefleckten Jaspis, neben röthlichbraunem, mit gleichfarbigem Feldſpath gemengten Hornſteinporphyr. Dieſe Schichten ſtreichen von O.S.O. nach W.N.W., und ſchieſen 28° von der Lothlinie nach S.S.W. ein. Dieſe Porphyrlager ſetzen ⅛ Meile weit, bis in den Kalkſteinbruch von Kallmora, fort,

wo am Abhange, nach dem Ore-Elf hin, der Sandſtein auf ſie aufgelagert iſt.

Der Waſſerfall von Styggforſs, $\frac{1}{4}$ Meile von der Bodakapelle gegen Morgen, verdient ſowohl wegen ſeiner pittoresken Anſichten geſehen als auch, vorzüglich, von dem Naturforſcher, unterſucht zu werden. Das Waſſer hat ſich hier in einer Breite von einigen 100 Ellen eine Bahn von 80 Fuſs ſenkrechter Tiefe durch die Scheidung des Ur- und Uebergangsgebirgs durchbrochen, und ſtürzt ſich, durch die ſtehen gebliebenen einzelnen Klippen und Rücken in mehreren, in der Tiefe zu einem Hauptſtrome ſich vereinigten Armen, dem Meere zu. Der öſtliche Arm, der über Mergelſchiefer läuft, hat einen langſamern, durch mehrere Abſätze unterbrochenen, Fall; der weſtliche hingegen ſtürzt über Sandſtein und Urgebirge, faſt in ſenkrechter Richtung herab. Alle Schichten ſtreichen in der Richtung des Waſſerfalles von N.N.O. g. N. nach S.S.W. g. S. Sie beſtehen am öſtlichen Falle aus grauem und rothem Mergelſchiefer (der weiter nach Morgen an den gewöhnlichen Kalkſtein anſchlieſt), ſind ohngefähr 1 Zoll mächtig, und fallen 45° nach Abend, ändern aber ihren Einſchieſungswinkel in der Nachbarſchaft des Sandſteins am weſtlichen Waſſerfalle bis zu 18° Abweichung von der ſenkrechten Linie nach Morgen. Daſſelbe Fallen bemerkt man an den Sandſteinſchichten, die, zuſammen genommen, höchſtens einige Lachter mächtig ſind, aus ei-

nem blaſsrothen, feinkörnigen Sandſtein mit runden weiſſen Flecken beſtehen, und nach Abend hin unmittelbar auf das Urgebirge aufgelagert ſind, daher aber dieſem nicht zu-, ſondern vielmehr von ihm abfallen.

Der Mergelſchiefer iſt im Allgemeinen wagrecht geſchichtet; allein in einem Durchſchnitte der Mühlenſteinbrüche, am Abhange des Waſſerfalls, bemerkt man gleichlaufende, ſonderbar ausgebüchtete Schichten, die im Groſen einer Vereinigung von zuſammengedrehten Papierblättern ähneln (liknande i ſtort en ſamling af hopvridne pappersblad), und ein Zeugniſs von den Erſchütterungen ablegen, welche dieſe Schichten vor ihrer Erhärtung erlitten haben mögen. Das ältere Gebirge, was der weſtliche Arm des Waſſerfalls ausgehöhlt hat, beſteht aus einem zwar feſten, aber ſehr zerklüfteten Quarz, von blaſsrother Hauptfarbe, der von Adern eines weiſſen Bergkryſtalls durchkreuzt wird, auf den Klüften mit rothem Eiſenoxyd überzogen iſt, und in der Nähe des Waſſerfalles mit kleinkörnigem Granit abwechſelt. In dieſem quarzigen Geſteine gewahrt man an der weſtlichen Wand des Falles ein ausgefülltes ſtehendes Trum, welches, wie andere Gänge, bald verdrückt wird, bald ſich aufthut und bis zu etwa 1 Fuſs Mächtigkeit erweitert, mit dem Waſſerfalle einerley Richtung hat, und von deſſen oberſten Rande bis auf den Boden verfolgt werden kann, wo es hinter Steingerölle verſchwindet. Die Ausfül-

lungsmasse dieses Trums besteht aus einem graulichgrünen verhärteten Mergel, mit Grus und Bruchstücken von Steinen durchknetet; aus einem röthlichbraunen und grünlichen verhärteten, ebenfalls mit Steingrus gemengten Thone, und aus einer röthlichbraunen, festeren, porphyrähnlichen Steinart, die von den obenaufliegenden jüngern Gebirgsarten losgetrennt und in die vorher offene Kluft eingeschlämmt worden sind, an deren Aushöhlung das Wasser jetzt von neuem wieder arbeitet. Durch diese Verhältnisse wird die Vorstellung begründet, dass der Wasserfall durch mehrere solche, in jenem Quarzgestein aufsetzende und jetzt hinter Steingerölle verborgene Gänge, deren Ausfüllungsmasse das Wasser nach und nach fortspült, sich anfangs ein Bette gewühlt, dass in der Folge Eis und Wasserströme zum Einsturz der Seitenwände beygetragen, und diese sich dann allmälich bis zu der jetzigen Breite des Wasserfalls erweitert haben.

4) Im Jahre 1740. hat man in Silfberg, Högsmyra und Dunkhålsback, ohnweit der Bodakapelle, einigen Bergbau auf Silber betrieben. Man baute theils auf einer, theils auf mehreren parallel fortsetzenden Erzlagerstätten, die zwar wohl einerley Streichen mit den sie umgebenden Kalksteinschichten hatten, jedoch auch oft queerdurch nach andern Weltgegenden sich richteten, und daher wohl als Gänge angesehen zu werden verdienen, die durch Ausfüllung früherer Klüfte entstanden

ſind, da ſie überdem ohne Ausnahme in 5 bis 6 Lachtern Teufe durch Zuſammenſtoſen des Hangenden und Liegenden verdrückt werden. Sie fallen theils nach Morgen, theils nach Abend; die Gangart iſt Kalkſtein und Kalkſpath, welcher ſilberhaltigen Bleyglanz, Zinkblende und Kies führt.

5) Das Bindemittel des Sandſteins beſteht aus einem feinen, mit Eiſenoxyd und zuweilen mit Thon gemengten Kieſelmehle, worunter auch wohl etwas Kalk mit befindlich iſt. Es finden ſich von dem Sandſtein folgende Abänderungen:

Hellgrauer feinkörniger Sandſtein; vom Weiſſen bis ins Dunkelgraue übergehend; bald härter, bald weicher. Kallmora; Styggforſs; Sollerö.

Hellgrauer Sandſtein mit eingeſprengtem rothen Eiſenthon. (Bohus); Kallmora.

Blaſsrother, bald lichter, bald dunkler, feinkörniger, einfärbiger Sandſtein, Kallmora; Gulleråſen.

Blaſsrother, zerreiblicher (lös) feinkörniger Sandſtein, mit weiſſen runden Flecken. Styggforſs; Kärfſås.

In den Kalkſteinlagern kommen vor: theils grauer, theils röthlichbrauner, dichter Kalkſtein, in abgeſonderten Schichten; erſterer grün gefleckt, letzterer mit grünen und gelben Adern.

Sehr dichter (flinttät, dicht wie Feuerſtein) Kalkſtein, mit ſplittrigem Bruche, lichte röth-

lichgelb und weiſs, mit Druſenhohlungen, die mit Kalkſpath, getropften Kalkſtein (droppkalkſten) und Erdöl ausgefüllt ſind. Furudal- und Dalbykalkbruch.

Grau und röthlicher, feinkörniger und mitunter gemengter Kalkſtein. Am Berge bey der Kirche von Rättvik.

Rother und weiſſer Muſchelmarmor, mit kleinen weiſſen Anomiten und Entrochiten in röthlichbraunem Kalkſtein. Kärfſås am Osmundsberge.

Derber und kryſtalliſirter Kalkſpath. Gliskärna; Furudal u. m. O.

Grauer uud rother Mergelſchiefer. Styggforſs.

Erdpech findet ſich oft in kleinen Adern in dem grauen Kalkſtein des Digerbergs, der häufig vom Erdöl durchdrungen und dunkler gefärbt wird, und beym Zerſchlagen einen Geruch, wie mancher Kalkſtein aus der Gegend von Dalby, verbreitet.

Dünnſchiefriger Thonſchiefer, von einem lichtern oder dunklern Grau, mit mehr oder weniger beygemengtem Erdöle und Kalk. Osmundsberg; Vikarby; Skatungby.

Verſteinerungen ſind ſowohl im Kalkſtein als Schiefer ſehr allgemein. Ihr Lager folgt ſtets den Neigungswinkeln der Geſteinſchichten. Orthoceratiten *), ſogenannte Kryſtalläpfel (Echiniten), Enthomolitus paradoxus,

*) ſ. Anmerkung 9.

Ammoniten mit glatten Schaalen, Anomiapecten, Turbiniten und Neriten finden sich bey Alsarby, am Digerberge und in andern Kalksteinbrüchen. Kleine Anomiten und Entrochiten im Kalksteine des Osmundsberges. Eine Art gewundener Walzen, von der Dicke eines Gänsekieles, im grauen Kalksteine des Digerbergs. Kleine gestreifte Anomiten, neben Abdrücken von unbekannten Seethieren, Zoophyten und Pflanzentheilen, zwischen den Schieferschichten am Osmundsberge, bey Vikarby u. m. a. O.

Die oberste aufgeschwemmte Erdschicht besteht im Allgemeinen aus feinern oder gröbern Sand, aus vegetabilischen Ueberresten und bisweilen aus Thon. In den Felsenklüften trifft man gewöhnlich einen unfruchtbaren Sand, und in Gebirgsthälern oft (den obenbeschriebenen) Brausethon. Die Sümpfe und Meere am Fusse der Felsen führen eine eisenhaltige Sumpferde, die man Myrmalm (Sumpf- und Moraststeinensteinstein *)) nennt, und in den Kirchspielen von Särna und Elfdal in niedrigen Oefen verschmelzt.

Ein Sandzug von bedeutender Längenerstreckung ist derjenige, welcher, nachdem er, von Balund, am Mälar, aus, mehrere Kirchspiele von Westermanland durchstreift hat, vom Kirchspiele Vester Färnebo aus in das Kirchspiel Folkärna in Dalarne, von da bey Brunn-

*) s. Anmerkung 10.

bäck quer über den Dalelf ſetzt, an dem öſtlichen Strande deſſelben hin ſich durch das Kirchſpiel Grytnäs zieht, dann bey Grådö zum zweyten Mal denſelben Elf durchſchneidet, weiter über Hedemora, durch Skadvi nach dem Kirchſpiele Vika gegen den Runnſee läuft, und endlich bey Uppbo nochmals vom Dalelf unterbrochen wird. Vielleicht kann als Fortſetzung deſſelben ein zweyter Sandrücken betrachtet werden, welcher am Runnſee bey der Sandviker Kirche, im Kirchſpiele Vika, ſich erhebt, dann nordwärts durch Sundborn Kirchſpiel bis zur Suardſjökirche, und von da noch weiter nach Mitternacht fortſetzt.

Das Kirchſpiel von Stora-Kopparberg oder Fahlu.

Der Bergbau zu Stora-Kopparberg oder Fahlu iſt der älteſte und bedeutendſte in Schweden*). Bereits im Jahr 1347. wurden die alten Privilegien deſſelben erneuert. Im 16. Jahrhunderte gewährte er ein jährliches Ausbringen von 16 bis 20,000 Schiffspfund Kupfer.

Die Gruben liegen $\frac{1}{8}$ Meile von der Stadt Fahlu, auf der mittlern Höhe einer von der Stadt aus ſanft anſteigenden Berghöhe, der Grufrisberg genannt, welche ſich $\frac{1}{4}$ Meile lang von N.W. nach S.O. hinzieht. Die Gebirgsart deſſelben, ſowie der anliegenden Gran- und Galg-

*) ſ. Anmerkung 11.

berge, ist ein dickschiefriger Glimmerschiefer, dessen Schichten meist auf dem Kopfe stehen, und ziemlich genau von Morgen nach Abend streichen. Gegen Mitternachtmorgen und Mittagabend wird er von rothem Granit begrenzt. In der Richtung von N.O. nach S.W. durchsetzt diesen Glimmerschiefer, parallel mit seinen Schichten, ein sehr mächtiges Lager von Quarz, in welchem nur wenig Glimmer und Talk, zuweilen auch Kupfer- und Schwefelkies eingesprengt ist. Dieser Quarz ist graulich von Farbe, und wird von mehrern sogenannten Skölar oder Schalen durchschnitten*), die zum Theil selbst erzführend sind, vorzüglich aber die in ungewöhnlicher Mächtigkeit hier vorkommenden Massen von Kupfer- und Schwefelkies einschliesen (omgifva?). Diese Schalen (Skölar) sind meist an den Quarz und das Erz angewachsen, und der Quarz ist in ihrer Nachbarschaft selbst gröstentheils erzführend.

Hauptschalen gibt es nur zwey, die Knipp- und Drottnings Grubenschale und die Luise-Ulrikenschale; allein beym Auslängen (oder dem Ortsbetriebe utgreninkar) hat man eine grose Anzahl anderer angefahren, die man, ehe sie durch Bergarbeit untersucht waren, für verschiedene Schalen ansah. Sie strichen meist von Mitternachtmorgen nach Mittagabend, oder von Morgen nach Abend, jedoch mit mehreren Abweichungen und Zusammenstosen. Auch

*) s. Anmerkung 12.

ihr Einſchieſen iſt ſehr veränderlich, man mag einzelne Schalen für ſich, oder in Beziehung auf die übrigen betrachten. Sie fallen meiſt beynahe ſaiger, neigen ſich aber in gröſerer Teufe mehr gegen einander, ſo daſs ſie in den jetzigen Haupttiefſten der Gruben zuſammenſtoſen. Ihre Mächtigkeit wechſelt von wenigen Zollen bis zu 20 Lachter; meiſtens beträgt ſie zwiſchen 1 und 10 Lachter, verändert ſich aber ſowohl im Streichen als Fallen. Sie beſtehen hauptſächlich aus blättrigem und ſchiefrigem grauen Talk, Talk- und Chloritſchieſer, und führen, auſer Serpentin, Strahlſtein, Tremolit, Granat, Gyps, Kalk, Automolit und andern Foſſilien, Kupfer- und Schwefelkies, ſilberhaltigen Bleyglanz und Zinkblende.

Dieſe Schalen ſchlieſen zwey groſe Erzmaſſen ein, die über Tage nur durch eine ganz dünne Schale, in der Teufe aber durch mächtigere Schalen und durch Quarz von einander abgeſondert werden. Am meiſten iſt die Erzlagerſtätte (malmfäll) der Storgrufva bearbeitet worden, die man ſchon bis in 188 Lachter Teufe abgebaut hat. Das Källortsfeld iſt nur auf der morgen- und abendlichen Seite bis zu 130 Lachter Teufe bebaut.

Das Erz, was in neuerer Zeit im Durchſchnitt wenig über 2 bis 2½ Prozent Kupfer liefert, beſteht hauptſächlich aus einem Gemenge von folgenden Kiesarten:

a) G e m e i n e r K u p f e r k i e s, von geringer Härte, auf dem Bruche theils glänzend, theils

matt; er hält in einem Stuffwerke ohngefähr 30 Prozent Kupfer.

b) Gelber Schwefelkies. Gibt am Stahle Funken, ritzt das Glas, und hält, wenn er rein ist, kein Kupfer.

c) Magnetkies (lefverfärgad Svafelkis). Halbhart; zeigt bisweilen ein wenig Polarität; wird gepülvert vom Magnet angezogen, und enthält kein Kupfer.

Beybrechende Fossilien sind:

Kalkstein, weiss und weisslichgrau, körnig (gnistrig) und blättrig*).

Fasriger Gips und säulenförmige Gipskrystalle. Auf Lilienbergs Kluft; Prinz Gustav; Stokkenström; Palmquists Ort.

Anhydrit. Tumlar; Palmquists försök (Ass. Gahn).

Dunkelgrüner, drusiger Glimmer. Schwarzer blättriger Glimmer.

Talk und Talkschiefer, von mehreren Abänderungen. Auf allen Ablosungsklüften.

Chlorit und Chloritschiefer. Hedenblad; Triton; Smårums Stolln; Rinman u. m. a. O.

Serpentin. Tumlar; Siken; Prinz Gustav und anderwärts.

Asbestartiger Strahlstein**). Flottan; Sophia Magdalene; Ändring; Fiskalort.

Glasartiger Strahlstein. Lilienberg; Tumlar.

*) s. Anmerkung 13. **) s. Anmerkung 14.

Tremolit*). Prinz Gustavs Kluft; Tumlar; Neptunus; Mars.

Granaten, undurchsichtig, bräunlichroth, von einigen Lothen 10 bis 12 Mark an Gewicht, in Chlorit eingewachsen**). Albrechts Ort; Hedenblad.

Quarz, weiss und graulich, halbdurchsichtig. Weisser, feinkörniger Quarz. Vredschacht.

Mehlzeolith***), von blassrother und gelblichweisser Farbe. Zerreiblich (mör) und abfärbend. Feinkörnig; bildet mit Säuren Gallerte; schmelzt vorm Löthrohre für sich ziemlich leicht, mit wenig Aufschwellen und bisweilen kochend zu einem weissen Glase. Er enthält in 100 Theilen

60,0	Kieselerde,
15,6	Thonerde,
8,0	Kalkerde,
1,8	Eisenoxyd,
11,6	flüchtige Theile,
97,0.	

Die Verhältnisse dieser Bestandtheile treffen mit den von Vauquelin und Meyer im Stilbit aufgefundenen, nahe zusammen; der etwas grösere Kieselgehalt rührt von seiner innigen Mengung mit Quarzkörnchen her, deren vollkommene Absonderung beynahe unmöglich

*) s. Anmerkung 15. **) s. Anmerkung 16. ***) s. Anmerkung 17.

ist. Er kommt vor im Hedenbladsstolln, Bockback und um den Ambrosschacht.

Automolit. Dunkelgrün, bisweilen blaulichgrün. Er findet sich blos krystallisirt, in regelmäsigen Oktaëdern mit einigen Abänderungen, nämlich als plattgedrücktes und als gerücktes Oktaëder (O. transposé). Der Bruch ist blattrig, den Seitenflächen des Oktaëders gleichlaufend. Der Bruchglanz glasartig. In ganzen Krystallen ist er undurchsichtig, in dünnen Splittern aber halbdurchsichtig. Er ritzt den Quarz. Das eigentliche Gewicht ist = 4,621. Für sich ist er vorm Löthrohre unschmelzbar, verändert aber die Farbe; mit Borax schmilzt er langsam zu einem klaren Glase. Er ist vom Professor Gahn in der Erik Matts Grube entdeckt worden, wo er im graulichem Talkschiefer vorkommt.

Nach der Untersuchung des Herrn Ekeberg enthält er in 100 Theilen:*)

60,0	Thonerde,
4,75	Kieselerde,
24,25	Zinkoxyd,
9,25	Eisenoxyd.
98,25.	

Fahlunit**). Das in neuerer Zeit mit diesem Namen bezeichnete Fossil kommt in mehreren Berggebäuden, am häufigsten aber

*) S. Afhandl. i Fysik, Kemi och Mineral. I. Th. S. 84. (S. unten Anmerk. 18.).

**) s. Anmerkung 19.

in Luissens and Erik Matts Gruben, in Begleitung von Talk, vor.

Es findet sich in mehreren Abänderungen. Der Farbe nach, von verschiedenen Schattirungen des Grünen; hellgrün bis schwärzlichgrün; desgleichen gelb und gelblichbraun*), von blassschwefelgelb bis dunkelbraun. Es kommt meist derb vor, doch auch bisweilen, und zwar in allen Farbenabänderungen, die blassgelbe ausgenommen, blättrig, mit ein oder zwey Durchgängen; besonders trifft man diese bey dem dunkelbraunen Fahlunit. Er scheint in seinen abgesonderten Stücken, welche zuweilen mehrere ebene, meist unter Winkeln von 60° zusammenstosende Flächen zeigen, nach Krystallisation zu streben; allein wirkliche Krystalle von sechsseitigen Säulen sind sowohl bey den grünen als braunen Veränderungen selten. Er ist halbhart und wird vom Stahle geritzt; und ist in ganzen Stücken undurchsichtig. Der Bruch ist uneben, kleinsplittrig, von wenig oder gar keinem Glanze. Die Eigenschwere beträgt 2,66 bis 2,61. Für sich verlieren vor dem Löthrohre alle Abänderungen sehr bald die Farbe, werden weiss, schwellen etwas auf, besonders der blassgelbe, und schmelzen zu einem weisslichen Glase. Seine Bestandtheile sind noch nicht untersucht.

In derselben Grube kommt noch eine andere gelblichbraune, ihren Bestandtheilen nach

*) s. Anmerkung 20.

unbekannte, Steinart, von quarzähnlichem Ansehen und Bruche, vor, welche Glas ritzt und am Stahle Funken gibt. An den dünnen Kanist sie ein wenig durchscheinend, und schmilzt vor dem Löthrohre ruhig zu einem weissen durchsichtigen Glase.

In Terra nova und dem Insjögesenke ist neuerlich ein Fossil *) mit Quarz, Bleyglanz und Kupferkies gefunden worden, wovon Herr Hausmann folgende äusere Beschreibung geliefert hat.

Die Farbe ist ein unreines Olivengrün, selten Oelgrün.

Er findet sich nur krystallisirt; die Grundgestalt ist eine gerade, rhomboidal vierseitige Säule, mit Seitenkantenwinkeln von 110° und 70°, und dreyfachen, den Flächen der Säule parallelen Durchgängen der Blätter. Durch Abstumpfung der Seitenkanten entstehen daraus mehrere sekundäre Gestalten, nämlich 6-, 8- und 10seitige Säulen. Die Länge der Krystalle beträgt zwischen 2 Linien und 2 Zolle. Ihre Seitenflächen sind meist glatt und wenig glänzend; die abgestumpften Kanten oft gestreift.

Das Bruchansehen ist matt, selten schwach glänzend. Der Bruch nach den Blätterdurchgängen hat Glasglanz; der Querbruch ist kleinsplittrig.

*) s. Anmerkung 21.

in Luiſſens and Erik Matts Gruben, in Begleitung von Talk, vor.

Es findet ſich in mehreren Abänderungen. Der Farbe nach, von verſchiedenen Schattirungen des Grünen; hellgrün bis ſchwärzlichgrün; desgleichen gelb und gelblichbraun *), von blaſsſchwefelgelb bis dunkelbraun. Es kommt meiſt derb vor, doch auch bisweilen, und zwar in allen Farbenabänderungen, die blaſsgelbe ausgenommen, blättrig, mit ein oder zwey Durchgängen; beſonders trifft man dieſe bey dem dunkelbraunen Fahlunit. Er ſcheint in ſeinen abgeſonderten Stücken, welche zuweilen mehrere ebene, meiſt unter Winkeln von 60° zuſammenſtoſende Flächen zeigen, nach Kryſtalliſation zu ſtreben; allein wirkliche Kryſtalle von ſechsſeitigen Säulen ſind ſowohl bey den grünen als braunen Veränderungen ſelten. Er iſt halbhart und wird vom Stahle geritzt; und iſt in ganzen Stücken undurchſichtig. Der Bruch iſt uneben, kleinſplittrig, von wenig oder gar keinem Glanze. Die Eigenſchwere beträgt 2,66 bis 2,61. Für ſich verlieren vor dem Löthrohre alle Abänderungen ſehr bald die Farbe, werden weiſs, ſchwellen etwas auf, beſonders der blaſsgelbe, und ſchmelzen zu einem weiſslichen Glaſe. Seine Beſtandtheile ſind noch nicht unterſucht.

In derſelben Grube kommt noch eine andere gelblichbraune, ihren Beſtandtheilen nach

*) ſ. Anmerkung 20.

unbekannte, Steinart, von quarzähnlichem Ansehen und Bruche, vor, welche Glas ritzt und am Stahle Funken gibt, An den dünnen Kanist sie ein wenig durchscheinend, und schmilzt vor dem Löthrohre ruhig zu einem weissen durchsichtigen Glase.

In Terra nova und dem Insjögesenke ist neuerlich ein Fossil *) mit Quarz, Bleyglanz und Kupferkies gefunden worden, wovon Herr Hausmann folgende äusere Beschreibung geliefert hat.

Die Farbe ist ein unreines Olivengrün, selten Oelgrün.

Er findet sich nur krystallisirt; die Grundgestalt ist eine gerade, rhomboidal vierseitige Säule, mit Seitenkantenwinkeln von 110° und 70°, und dreyfachen, den Flächen der Säule parallelen Durchgängen der Blätter. Durch Abstumpfung der Seitenkanten entstehen daraus mehrere sekundäre Gestalten, nämlich 6-, 8- und 10seitige Säulen. Die Länge der Krystalle beträgt zwischen 2 Linien und 2 Zolle. Ihre Seitenflächen sind meist glatt und wenig glänzend; die abgestumpften Kanten oft gestreift.

Das Bruchansehen ist matt, selten schwach glänzend. Der Bruch nach den Blätterdurchgängen hat Glasglanz; der Querbruch ist kleinsplittrig.

*) s. Anmerkung 21.

Undurchſichtig, nur in kleinen Splittern durchſcheinend.
Weich, nicht ſonderlich ſchwer.
Vor dem Löthrohre für ſich verliert es die Farbe, wird weiſs und ſchmilzt an den Kanten zu einem weiſſen Email.
Sein chemiſches Verhalten iſt unbekannt *).

Bleyglanz; Zinkblende.

Kryſtalliſirter Schwefelkies — Kieskugeln; Magnetkies.

Magneteiſenſtein, in regelmäſigen Oktaëdern kryſtalliſirt, findet ſich mit Quarz, im Bockback, auch mit Chlorit überzogen, wo man die Kryſtalle Talkwürfel nennt, vor dem Regeringsort und Hackort. Dieſe Kryſtalle beſtehen inwendig theils aus reinem Eiſenerze, theils aus Schwefel- und Kupferkieſe, die oft in einem Kryſtalle zuſammengemengt ſind.

Bitterſalz oder ſchwefelſaurer Talk, mit Eiſenvitriol gemengt, findet ſich als Auswitterung im Mars **).

Röthlichgelber, eiſenhaltiger ſchwefelſaurer Zink (Zinkvitriol) beym Orgbrunn in Storagrube.

Die Skyttgrube liegt $\frac{1}{8}$ Meile von Fahlun. Die Gebirgsart iſt Kalkſtein, deſſen Schichten von Mitternacht nach Mittag ſtreichen. Die Erze beſtehen aus Zinkblende, mit Bleyglanz und Kupferkies gemengt, in Gangarten von

*) ſ. Anmerkung 22. **) ſ. Anmerkung 23.

talkhaltigen Kalk, Glimmer, Strahlstein und Serpentin *). Die Blende von Storagrube hält 5 Loth Silber im Zentner; die von Lillagrube höchstens 2 Loth. Der dort vorkommende Bitterspath ist weiss und weisslichgrau; geradblättrig. Braust nicht mit Säuren. Das Eigengewicht ist 2,908.

Näfverbergs Kupfergrube. Auf den Halden dieser neuerlich aufgenommenen Grube trifft man ein dem Automolit ähnliches Fossil. Es ist zum Theil lichtgrün, nesterweise in Quarz eingewachsen, meist derb, bisweilen aber auch in kleinen Oktaëdern krystallisirt; theils auch dunkelgrün, derb, in grauem Strahlstein mit Kupferkies.

Unter die Eisensteingruben gehören:

Slättmyregrube (wo sich säulenförmig krystallisirte Hornblende findet), Harmsårf, Buråsen, Lurgrube, Helsingårdsgrube.

Bey Näs am Rosee kommt graulicher Urkalkstein vor.

Bey Björkarlsbo grünlichweisser dichter Urkalk.

Bey Efriksgården blassrother Feldspath mit eingewachsenen Quarzlamellen, sogenannter Schriftgranit.

Källviken. In einem Quarzbruche hat man Quarz gefunden, der mit grün- und rothgeflecktem Jaspis, röthlichbraunem Hornstein und Amethist durchwachsen ist.

*) s. Anmerkung 24.

Finboquarzbruch, ¾ Meile von Fahlun, am Wege nach Sundbven *). Die Gebirgsart ist eine Art Granit, aus weissem und blaſsrothem Feldspath, Quarz und weissem Glimmer bestehend, in welchem aber alle Gemengtheile in grosen Parthien vertheilt sind. In diesem Gestein hat Assessor Gahn folgende Fossilien entdeckt:

Gadolinit (Ytterit), in kleinen rundlichen Nieren, die mit einer rostfarbigen Haut von Eisenoxyd umgeben und in die Gebirgsart eingewachsen sind.

Pyrophysalit **), in mehrentheils länglichen Nieren von unbestimmter Gestalt. Sie sind zum Theil zugespitzt und nähern sich mehr und weniger langgezogenen (6seitigen) Pyramiden mit Seitenkantenwinkeln von 120 und 60°; andere, mit gleichen Winkeln, nähern sich mehr der Säule. Sie sind stets mit Talk und Glimmer überzogen.

Die Farbe ist weiſs, ein wenig ins Lichtgrüne sich ziehend.

Der Bruch ist uneben, nur in einer Richtung, welche senkrecht auf der Axe des Krystalles steht, blättrig und glänzend.

Er ist an den dünnsten Kanten ein wenig durchscheinend.

Gibt am Stahle Funken, wird aber vom Quarz etwas geritzt.

Die Eigenschwere ist = 3,451.

*) s. Anmerkung 25. **) s. Anmerkung 26.

Er ist für sich vor dem Löthrohre unschmelzbar, stößt aber in starker Hitze mit Heftigkeit helle Glasblasen aus, die bey fortgesetztem Feuer wieder zerstört werden, wo sodann die schärfsten Kanten ein wenig verglasen.

In 100 Theilen enthält der Pyrophysalit:

53,25	Thonerde,
32,88	Kieselerde,
0,88	Kalkerde,
0,88	Eisenoxyd,
0,75	Glühverlust,
11,36	Flussspathsäure und Verlust.
100,00.	

Nach diesem Verhalten zu urtheilen, verdient dieses Fossil eine Stelle unter denjenigen Mineralien, welche neben Thon und Kieselerde Flussäure enthalten, als Topas, Pyknit und Wavellit.

Feldspath*), weiss, krummblättrig, mit gebogenen strahligen Blättern, in die gewöhnliche Gebirgsart eingesprengt. Seine eigenthümliche Schwere beträgt 2,645, und er enthält nach Hedenbergs Untersuchung:

72,75	Kieselerde,
13,00	Thonerde,
9,50	Kalkerde,
1,00	Eisenoxyd,
0,25	flüchtige Theile.
96,50.	

*) s. Anmerkung 27.

Schwärzlich- und röthlichbrauner Zinnstein, in kleinen und dünnen Körnern eingesprengt.

Blaſsrothe, undurchſichtige Granaten, zuweilen ein wenig kupferhaltig.

Silberweiſſer Glimmer, theils in Blättern, theils in Rhomben und der Stammkryſtalliſation des Glimmers.

Aſpeboda, Tochterkirche. Kuſo, ein Schurf auf Kupfererze: halbdurchſichtige Quarzkryſtalle.

Svärdsjö-Kirchſpiel.

Svartviks Grubenfeld*). Die Gebirgsart iſt Glimmerſchiefer, deſſen Schichten von N.O. nach S.W. ſtreichen. Die Erze beſtehen aus Kupferkies, gemengt mit Schwefelkies, Zinkblende und Bleyglanz. Sonſt finden ſich dort:

Weiſſer Kalkſtein; weiſſer Porzellanthon; derber und kryſtalliſirter Granat**); ſternförmigſtrahliger asbeſtartiger Strahlſtein; faſriger und ſternförmiger Tremolit; Asbeſt; dunkelgrüner durchſcheinender Serpentin; Magnetkies; gelber kubiſcher Schwefelkies.

Björnmyresveden. Sahlit oder Malakolith, von lichtgrüner, in das Olivengrüne übergehender Farbe. Er findet ſich blos

*) ſ. Anmerkung 28. **) ſ. Anmerkung 29.

derb, in grosen Massen, von meist geradblättrigen Bruche, mit drey Durchgängen, welche eine rechtwinklich vierseitige Säule einschliessen, deren Seiten- mit den Endflächen unter Winkeln von 76 und 124° zusammenstosen, und die nach der Diagonale unter einem Winkel von 129° theilbar sind. Der mit den Endflächen parallel laufende Bruch (Durchgang) ist dünnblättrig (tunbladig), etwas perlmutterglänzend. Er ist nur an dünnen Kanten ein wenig durchscheinend. Ritzt das Glas. Das eingentl. Gewicht ist = 3,285. Er schmilzt vor dem Löthrohre für sich mit Aufwallen zu einem grünen Glase, das bey fortgesetztem Feuer dunkel und matt wird. Er ist in seiner Structur und mehrern Eigenschaften den Sahlit ähnlich, welcher sich bey Sahla vorfindet.

Im Vindkärnsberge finden sich mehrere, theils alte, theils in neuerer Zeit bearbeitete Gruben. Das Eisensteinlager streicht von Morgen nach Abend, und fällt 30 bis 60° nach Mittag. Die Lagerarten sind schwarzer Glimmer und rother Feldspath. Es finden sich dort:

Hochgrüner Glimmer; dunkelgrüner, kleinkörniger Kokkolith.

Vika-Kirchspiel.

Kalfbäcksgruben, beym Dorfe gleichen Namens. In dem dortigen Gebirge, in welchem Hornblende vorherrschend ist, setzt ein von Mitternacht nach Mittag streichender

und nach Abend fallender Gang auf, der von mehreren Quarztrümern durchſetzt wird, welche Bleyglanz, Zinkblende und Kieſe führen. Die Gruben, welche auf Kupfererze gebaut wurden, ſind aufläſſig*).

Botolfsbogrube am Vikaſee wird ebenfalls nicht mehr betrieben. Die Gebirgsart iſt ein mit Hornblende und Glimmer gemengter Quarz, welcher dünne Lagen von Kupfer- und Schwefelkies einſchlieſt. (Cronſteds Min. Hiſt.)

Ståberg. Man findet dort theils undurchſichtige, theils durchſichtige gelbliche und röthliche Quarzkryſtalle mit Erdpech.

Stora Skedvi-Kirchſpiele.

Löfåsſilbergruben**), $\frac{1}{4}$ Meile vom Hofe Löfås. Die Gebirgsart beſteht aus Kalkſtein, Quarz und Glimmer mit Quarz gemengt, die ſchichtenweiſe mit einander abwechſeln. Die Schichten ſtreichen von Morgen nach Abend. Die Erze beſtehen aus Bleyglanz, Kupferkies und weiſſem Arſenikkies. Der Bleyglanz hält 2 bis 3 Loth Silber im Zentner. Die Begleiter dieſer Erze ſind Kalkſtein, Glimmer und Hornblende. Gediegen Silber iſt auch einigemal dort gefunden worden. Kupfer- und Arſenikkies werden in ſolcher Menge gewonnen, daſs

*) Cronſtedts Mineral-Hiſtorie öfver en del af Veſtmanland och Dalarne. Mscr.

**) S. Anmerkung 30.

man auf deren Benutzung bedacht gewesen ist. Auserdem kommt dort vor:

Grauer und rothadriger, dichter und blättriger Kalkstein *); blauer derber Flussspath.

Der Nyberg oder Boberg, welcher nur durch ein Thal vom Löfåsberge geschieden ist, besteht aus denselben Gebirgsarten. Es setzen darin drey, von N.O. nach S.W. streichende Erzlagerstätten auf, wovon zweye Kupfererz mit etwas gediegenem Wissmuth und Wissmuthglanz (svaf velbunden vismut) geführt haben. Die dritte enthält Eisenstein, durch welchen ein Trum dichter Kupferkies mitten durch streicht. Das Lagergestein ist aus Quarz und Glimmer gemengt. (Cronstedt a. a. O.)

Verfallene Kupfergruben findet man auserdem noch am Tomteboberge, beym Dorfe Tomtebo, und im Lunaberge am Klingensee.

Säthers-Kirchspiel.

Der Bispberg oder Betsberg (auf Tafel II. abgebildet). Auf der, ¼ Meile von Säthers gelegenen, berühmten Bispbergshöhe, welche sich von Morgen nach Abend hinzieht, steigen zwey hohe und steile Kuppen empor, die Bischofskuppe (Bispers klack) am östlichen, und die Gregerskuppe am westlichen Ende. Am nördlichen Abhange der erstern setzen vier mächtige Eisensteinlager auf, wovon das nörd-

*) s. Anmerkung 31.

lichste Bleyglanz im Eisenstein führt. Die Hauptgrube, welche jetzt dort im Gange ist, baut auf den drey übrigen Lagern, welche einen dunkelgrauen, feinkörnigen, mürben oft (lös), sehr guten Magneteisenstein, von 70 bis 75 Prozent Gehalt, führen. Sie streichen von O. N.O. nach W.S.W., und fallen in 20 Lachter Teufe 25° nach S.O., in gröserer Teufe aber nur 14°. Ihre Fündigkeit senkt sich von Tage nieder nach N.O. unter einem Einschiessen von wenigstens 30°. Diese Lager führen die Namen Carls-, Ulriken- und Friedrichsgang, wovon der erstere die besten Erze liefert. Die zwischen ihnen liegende Bergart besteht aus schichtenweise gemengtem blättrigen Talk und dürren röthlichen Quarze. In diesem Gesteine finden sich höher am Berge hinauf Trümer und Nieren eines rothen feinkörnigen Quarzes, welcher Kupferkies, Buntkupfererz, Kupferglas, Kupferbranderz*), Bleyglanz, gediegen Wissmuth (auf Angersteins Versuchort), Glaskopf und geschwefeltes Molybdän, führt. In einer der verfallenen Gruben an der Morgenseite des Berges, hat man weissen, spätigen Tungstein (wolframsauren Kalk) nierenweise in ziegelrothem dichten Feldspath und Quarz eingewachsen, angetroffen**). Auch findet sich dort ein Lager von weissem und röthlichen Urkalkstein.

*) K. Vetensp. Acad. Handl. Vol XII. S. 229.

**) Bergmans Abhandl. on Jernmalmers proberande pa vata vägen. S. 12.

Auf der Hauptgrube (Storgrufvan) kommen auſerdem noch vor:

Weiſſer und grünlicher blättriger Kalkſtein;

dunkelgrüner Strahlſtein;

Quarz, theils derb und feinkörnig, weiſs und leberbraun; theils in ſchwärzlichbraunen Kryſtallen, theils in dunkelrothen, von Eiſenoxyd gefärbten, Druſen, oft mit Erdpech;

Grobkörniger Magneteiſenſtein, in lichten grauem Talk. Eiſenſchwarzer Eiſenglanz, mit ſpiegelnder, oft auch angelaufener oder geſtreifter Oberfläche, theils gerad-, theils gebogen-blättrig. Er gibt bey der Schmelzprobe 61 bis 66 Prozent, und bey der Prüfung auf naſſem Wege 70 Prozent Eiſen*).

Gräsgrube, in der Nachbarſchaft der Storgrube, baut auf einem von N.O. nach S.W. ſtreichenden, 6 bis 8 Fuſs mächtigen, Eiſenſteingange, auf welchem ziegelrother, feinkörniger Mehlzeolith einbricht.

Die nahe dabey liegenden Furuberep-Eiſengruben liegen auf zwey Gängen, welche parallel von N.O. nach S.W. ſtreichen. Sie führen körnigen und dichten magnetiſchen Eiſenſtein und ſchiefrigen Eiſenglanz.

Die Nisſhüttengruben, am Månſee, bey der Nisſhütte, haben mehrere Anweiſun-

*) ſ. Anmerkung 32.

gen auf Kupfer- und Eisenerz. Auf Limudden kommt Kobalterz und rother Erdkobalt (Kobaltblüthe) auf Eisenstein vor.

Bey Dahlby, unweit Säther, bricht Urkalk.

Husby-Kirchspiel.

In diesem Kirchspiele sind folgende Gruben im Gange gewesen: Stisbosilbergrube im Jahre 1656. Svingrube, auf dem Svinberge, bey Stjernsund, im Jahre 1657. Eine Grube im Muckelberge, welche Silber, Kupfer und Eisen lieferte, wurde im Jahre 1646. entdeckt. Auflässige Eisengruben sind: Bensås, Jälkom und Hvitgrube.

Garpenberger-Kirchspiel.

Die Garpenberger Kupfergruben *), die in uralter Zeit aufgenommen worden sind, und die der Bischof Engel in Vesterås im 12ten Jahrhunderte durch deutsche Bergleute bearbeiten lies, haben in neuerer Zeit ein geringeres Kupferausbringen gewährt als früher. Sie liegen am Abhange eines Berges, der auf der Nordwestseite des Grussees emporsteigt, nicht weit von der Kirche, und bauen auf 13 parallelen Lagen, welche sämmtlich von N.O. nach S.W. streichen, und 5 bis 20° nach S.O. fallen, in gewöhnlichen Glimmerschiefer. Das La-

*) s. Anmerkung 53.

gergestein besteht aus Quarz, Glimmer und bisweilen Kalkstein, das Erz aus Kupfer- und Schwefelkies. Sonst finden sich dort:

Lichtgrüner derber Flussspath, Rålambsgrube, röthlichbraune Granaten im Glimschiefer*), geradblättriger Glimmer, grünlicher Talk, Zinkblende, kleinkörniger (småtärnig, eigentlich kleinwürflicher) Bleyglanz auf Eriksgrube; Fahlerz (Grå kopparmalm) auf der auflässigen Bischofsgrube.

Der Finnhütten-Kalkbruch, $\frac{1}{8}$ Meile nordöstlich von diesen Gruben, wird auf stehenden, von N.O. nach S.W. streichenden Lagern eines blättrigen Urkalks betrieben, der theilweise mit Glimmer gemengt ist.

Årängs-Kupfergruben liegen seit alter Zeit wüste. Man hat hier Kupfer- und Magnetkies auf einem 4 bis 6 Fuss mächtigen, in Morgen und Abend streichenden und gegen Mitternacht fallenden, Lager gewonnen.

Viks Eisengrube, $\frac{1}{2}$ Meile von der Kirche ohnweit einer alten verlassenen Kupfergrube, gleichen Namens, baute auf einem in Ost und West streichenden Lager, welches einen schwarzgrauen, körnigen magnetischen Eisenstein, in Quarz, mit schwärzlichgrüner blättriger Hornblende, führte. Auch fand sich dort:

dunkelrother Quarz in weissem Kalkspath; rother, mürber und feinkörniger Mehlzeolith; Erdpech.

*) s. Anmerkung 34.

Viks Kupfergrube, führte Kohlenblende (Eisenbranderz) in grosen Stücken, die man sonst für Steinkohle hielt. (S. K. Vet. Acad. Handl. 1751. S. 232.).

Hummelbo Silbergrube. Ihre Tiefe beträgt nur 4 Lachter, und die ½ Fuss mächtige Erzlagerstätte führt Bleyglanz, welcher 50 Prozent Bley, aber nur ⅞ Loth Silber im Zentner halten soll.

Rullshütte, liefert lichtgrünen, langfasrigen, asbestartigen Tremolit, der vorm Löthrohre leicht, und unter Aufwallen zu einer weissen Schlacke schmilzt.

Folkärna-Kirchspiel.

Bäsinge-Kupfergrube. Die Gebirgsart ist ein Granit mit vorwaltendem Feldspath, der theils körnig, theils dicht ist, mit Quarz und grauem Glimmer. Es setzen darin mehrere Gänge von Kalkstein, Quarz und Glimmer auf, wovon der eine, welcher 2 Fuss mächtig ist, und bey einem Fallen von 10 bis 15° nach Mitternacht, sein Streichen von N.N.O. nach S.S.W. hat, Kupfererze, Eisensteine und Schwefelkies führt. Die Gruben werden jetzt nicht mehr betrieben. Die Kupfererze bestanden aus dichtem (staltät) Kupferkiese, Buntkupfererze und etwas gediegen Kupfer. Auch kam ganz durchsichtiger Kalkspath (Doppelspath) da vor. Vor einem Versuchorte traf man Erdpech,

Wismuthglanz und würflichen Schwefelkies. (Cronstedt a. a. O.)

Bäsinge-Eisengruben, beym Dorfe Bäsinge, werden auf zwey parallelen Lagern betrieben, die nach Mitternacht und Mittag streichen. Auf Sjögrube begleitet den Eisenstein ein gleichlaufendes zweytes Lager, welches auser dem Eisensteine auch Kupferkies, Bleyglanz und Hornblende führt. — Svartgrube liegt in der Nachbarschaft der Kupfergruben. (Cronst. a. a. O.)

Hedemora-Kirchspiel.

In dem Kirchspiele Hedemora, was meist flaches Land hat, sind einige Versuche auf Silber- und Kupfererze gemacht, nachher aber wieder eingestellt worden. Die Kiesbaue Skinsbo und Denkio wurden im Jahre 1658. aufgenommen. Um Reensbo und Nåren findet man auflässige Eisengruben.

Söderberckes-Kirchspiel.

Die Eisengrube Tolfsbo, am Tolfsboberge, ist das einzige bedeutende Berggebäude in diesem Kirchspiele. Die dortige Gebirgsart besteht aus einem feinkörnigen Gemenge von röthlichem Feldspath und Quarz, wozu noch Kalkstein, Hornblende und Glimmer treten. Der Eisenstein streicht von N. nach S. und hat ein starkes Fallen von 30 bis 75° nach Mor-

gen. Die Lagerſtätte führt in Kalk, Glimmer und Hornblende einen gutartigen graulichſchwarzen, grobkörnigen Magneteiſenſtein.

Kottarberg bey Dalby. Die Gebirgsart iſt Quarz und Glimmer. Auf der Morgenſeite des Berges ſtreicht ein Lager von O. zu N. nach W. zu S., welches in einem dichten blaulichgrauen Grünſteine Kupferkies enthält. (Cronſtedt a. a. O.)

Ufberg. Auf dieſem Berge, der dem Barkenſee gegen Morgen liegt, befindet ſich eine verlaſſene Kupfergrube, welche armen Kupferkies mit Leberkies lieferte.

Am Bromsberge, beym Billſee, ſind von Zeit zu Zeit mehrere Gruben betrieben und wieder aufläſſig geworden, welche Anbrüche von Kupferkies, blauem und grünem kohlenſaurem Kupfer (Kupferlaſur und Malachit) und Schwefelkies hatten. Von Eiſenerzen trifft man dort ſowohl ſchwarzgrauen Magneteiſenſtein, als auch Eiſenglimmer. Der letztere gibt zwar beym Reiben, wie gewöhnlich, ein rothes Pulver, wird aber da, wo er an den Schwefelkies grenzt, womit er bisweilen gemengt iſt, auch vom Magnet angezogen. Die Begleiter ſind Quarz, Hornblende und Glimmer. Auch findet ſich weiſſer, veilchenblauer und rother Fluſsſpath, mit grüner Eiſenerde *), daſelbſt.

*) ſ. Anmerkung 34.

Norrberckes-Kirchſpiel.

Dieſes Kirchſpiel iſt mit anſehnlichen Bergen angefüllt, beſonders nördlich vom Barkenſee. Unter ihnen iſt der Mörtkärnberg, an der Grenze des Kirchſpiels Gros-Tuna, einer der höchſten. Er liefert, für die Hohöfen in den umliegenden Ortſchaften, einen ganz vorzüglichen, höchſt feuerbeſtändigen Geſtell- und Ofenſchachtſtein (ſtällſten och pipſten). Er beſteht aus einem hellgrauen Glimmerſchiefer, deſſen Schichten von N.O. nach S.W. ſtreichen, ohngefähr 45° von der ſenkrechten Linie nach N.W. einſchieſen, und beynahe ſenkrecht auf die Fallenslinie von engen Spalten durchſchnitten werden, welche mit grünem, derben Talk ausgekleidet ſind. Vom Geſtellſteinbruche aus ſetzt neben dem Wege nach Tuna ein dunkelgrauer Glimmerſchiefer fort, welcher hohe und oft ſehr ſteile Bergrücken bildet.

Veſtra-Silfverberg, eine Meile weſtnordweſtlich von der Kirche, iſt eins der älteſten und ausgebreiteſten Bergwerksreviere, mit vielen alten und verlaſſenen Grubengebäuden. Der Berg gehört zu den gröſeren im Kirchſpiele, iſt in der Richtung von Mitternacht nach Mittag $\frac{3}{4}$ Meile lang und $\frac{3}{8}$ Meile breit, mit mehrern Gipfeln auf ſeinen zwey parallel laufenden Rücken, wovon der nach dem Starbothale zu gelegene morgentliche der höchſte und ſteilſte iſt. Auf dieſem höheren Rücken

ſteigen von Mittag her empor, der Grufberg oder Stollberg, der Vaskberg, Svartberg und die Laggarhöhe. Auf dem weſtlichen Rücken erhebt ſich blos der flache Vålberg und die Norrgrubenhöhe. Die Gebirgsart iſt Glimmerſchiefer, bisweilen mit eingeſtreuten Granaten *), auf dem Svartberge findet ſich häufig eiſen- und manganhaltiger Kalkſtein (Braunſpath?); mit ſchwarzer verwitterter Oberfläche. In dieſer Gebirgsart ſetzen, parallel mit den Schichten derſelben, eine Menge gleichlaufende ſtehende Erzlager auf, welche ſilberhaltigen Bleyglanz, Zinkblende, Kupferkies und Eiſenerze führen. Man theilt ſie in drey Felder:

1) Das Norrgrubenfeld, gegen Mitternacht gelegen, hat drey parallele Erzlager, von 4 bis 5 Lachter Mächtigkeit, die in N. g. O. u. S. g. W. ſtreichen, unter 6° nach Abend einfallen, und Bleyglanz mit Fluſsſpath führen.

2) Das Svartbergsfeld liegt in der Mitte, und nimmt die höchſte Höhe ein. In dieſem Felde kommen ſehr viele gleichlaufende Erzlager vor, die beynahe ſaiger einſchieſſen, von N. nach S. ſtreichen, in dunkelgrauen Glimmerſchiefer mit Granaten auffetzen, und ebenfalls Bleyglanz, Kupfer- und Eiſenerze führen.

3) Das Stollgrubenfeld, gegen Mittag gelegen, beſteht aus dem Vask- und Grufberge, und iſt zuerſt auf mehreren parallelen,

*) ſ. Anmerkung 35.

in N. und S. ſtreichenden Lagern bebaut worden. Die Gebirgsart enthält hier vorherrſchenden Quarz mit Granaten. Die Gruben haben Bleyglanz, Zinkblende, etwas Kupfererz und Arſenikkies ausgebracht.

In der Stollgrube findet ſich in 4 bis 5 Lachter Teufe ein mächtiges Lager von theils mürbem thonartigen, theils verhärtetem röthlichbraunen und gelben, ſelten kryſtalliſirtem Glaskopf (?). Aus einem Gemenge dieſes Glaskopfs mit Spatheiſenſtein (hvit jernmalm) vom Svartberge, iſt im Hohofen ein Roheiſen erzeugt worden, was bey geringerem Abbrande und Kohlenaufwande, als gewöhnlich, einen ganz vorzüglichen Schmelzſtahl lieferte. Der Betrieb dieſer Glaskopfgrube iſt wegen des groſen Waſſerzudranges faſt ganz eingeſtellt worden *).

Uebrigens finden ſich im Veſtra-Silfverberg folgende Foſſilien:

Grüner Fluſsſpath; im Stollberge.

Blaulichgrauer Thoneiſenſtein (jernlera **), Rother Thoneiſenſtein (Röthel); Ebendaſelbſt.

Blauer verhärteter Mergel, der ſich fettig anfühlt und im Waſſer nicht aufweicht. Er iſt mit Schwefel gemengt und gibt 15 Prozent Eiſen, 4 Prozent Bley und deutliche Spuren von Zink; Skreſberg ***).

*) Rinmans Bergverks-Lexic. I. Th. S. 236.
**) ſ. Anmerkung 36.
***) Rinman, K. Vet. Acad. Handl. 1754.

Hellgelber, halbdurckſichtiger, kugelförmiger manganhaltiger Kalk; Damgrube.

Gelber und röthlichbrauner ſogenannter weiſſer Eiſenſtein oder Stahlſtein (Spatheiſenſtein), nierenweiſe im Bleyglanz. Gepülvert wird er auch ungeröſtet vom Magnete angezogen; Skrefberg*).

Graulicher und gelblichweiſſer Spatheiſenſtein, der beym Aufwärmen nicht phosphoreszirt. Er bildet das oberſte Lager auf dem Svartberge.

Zackige und kaſtenförmige Druſen von braunſteinhaltigem Kalk (Braunſpath); Svartberg.

Schwarzgrauer dichter Urtrapp (Bergtrapp, Trappſköl), gangweiſe. Am Svartberge.

Nordwärts vom Veſtra-Silfverberge, am Abhange des hohen Schiſſeklack, findet man am Waſſerſpiegel des kleinen Jätturnſees, im Urkalkſtein drey ausgearbeitete Hohlungen oder ſogenannte Rieſentöpfe (jättegrytor**).

Der Nyberg iſt eine in Mitternacht und Mittag parallel mit dem Veſter-Silfverberge ſtreichende, dieſem gegen Morgen gelegene, und durch das Starbothal davon abgeſonderte Berghöhe. Man theilt ſie in drey Gipfel: den

*) Hjelm in ſeiner Abhandl. om hvita Jernmalmet, S. 32.

**) Man nennte ſonſt dergleichen, wahrſcheinlich vom Waſſer ausgeſpülte, Höhlen in Schweden Rieſentöpfe, weil man glaubte, die Einwohner hätten ehedem ihr Getreide darin geſtampft. (A. d. Ueb.)

Slättberg, Kjesareback oder eigentlichen Nyberg, und den Sicksjöberg, der am weitesten nach Norden hinliegt. Die Gebirgsart des Nybergs ist ein mit Feldspathkörnern gemengter körniger Quarz. Am westlichen Abhange findet man einige Eisensteingruben, die aber auf keinen regelmäsigen Gängen bauen. Der Eisenstein ist ein schwarzgrauer, körniger, oft mit Schwefelkies gemengter, Magneteisenstein, welcher derben Granat (Granatberg), Hornblende und Feldspath zu Begleitern hat. In des Starbogrube bricht ein weisser Talk, der einen sehr reichhaltigen und gutartigen Eisenstein in Trümern, Nieren und eingewachsenen Körnern führt, ohne Spuren eines Lagers oder Ganges*). Die meisten Erze des Nybergs geben sonst gewöhnlich ein rothbrüchiges Roheisen.

Die Gruben am Sicksjöberge sind die ältesten im Kirchspiele. Man trifft in diesem Felde keine regelmäsigen Lager an, sondern das Erz, ein sehr vorzüglicher Magneteisenstein, kommt in einer Menge unregelmäsiger Talktrümer vor, und hat Talk, Quarz, derben Granat und Kalkspath zu Begleitern. Auf dem Sicksjöberge findet sich auch ein Formsand, der zu dem feinsten Eisengusse brauchbar ist.

Der Byxberg, $\frac{1}{8}$ Meile von vorigem entfernt, besteht aus grauem und hellgrünem Talk-

*) Rinmans Bergv.Lexicon.

ſchiefer (Cronſtedts Tälgſten*), der aus derbem, mit ein wenig Glimmer gemengten, geradſchiefrigen Talke gebildet, ganz feuerfeſt, und daher zur Mauerung in Feuerſtätten ſehr brauchbar iſt.

Der Ulfberg zieht ſich in anſehnlicher Höhe von N. nach S. An ſeinem Fuſſe finden ſich Anweiſungen auf Silber, Kupfer- und Eiſenerze, in einer Steinart, die aus vorwaltendem Feldſpath mit eingeſprengter Hornblende beſteht; man hat aber bis jetzt noch keine weſentlichen Verſuche dort gemacht. (Cronſtedts Miner. Hiſt.)

Die Erzbaue von Hagges, in einem Berge am Haggeſee, ſind auf parallelen, von N. nach O. ſtreichenden Erzlagerſtätten, welche Eiſen- und Kupfererze führten, die in Kalk und Hornblendgeſtein einbrachen, betrieben worden, ſind aber jetzt aufläſſig.

Der Norsberg, zwiſchen den beyden Hillenſeen gelegen, beſteht aus einer quarzigen Steinart, mit rothen granatähnlichen Quarzkörnern. Gegen die Gipfel hin finden ſich Spuren von Silber, Kupfererzen und Zinkblende. (Cronſtedt a. a. O.)

Hunboberg. Am mitternächtlichen Abhange deſſelben ſetzt ein Lager auf, das von von N.W. nach S.O. ſtreicht, 45° nach Morgen fällt, und in Kalkſteine feinkörnigen Magneteiſenſtein führt.

*) ſ. Anmerkung 37.

Der Dagkarlsbo-Berg, zwiſchen dem Laren- und Hillenſee gelegen, hat Glimmerſchiefer zur Gebirgsart, deſſen Schichten in N.O. und S.W. ſtreichen. Am Abhange des Berges findet man Kalkſteinlager, die ihr Streichen nach N.W. haben. Die dort befindlichen Erzlagerſtätten, wovon drey, auf welchen die Gäddviksgruben am Plogſee bauen, Kupfererze führen, haben gleiches Streichen mit der Gebirgsart. Es finden ſich außerdem folgende verlaſſene Berggebäude in dieſem Gebirge:

Flodbergs-Eiſengrube, an der ſüdöſtlichen Seite des Berges.

Skarviks-Kupfergruben, am Hillenſee.

Skarviks-Eiſen- und Kupfergruben, noch näher am See. Sie wurden auf mehreren parallelen Erzlagerſtätten betrieben, welche Kalk- und Strahlſtein zum Lagergeſtein hatten.

Stöfvelgrube, auf der höchſten Höhe des Berges, war auf einem Quarztrume angelegt, welches ſilberhaltigen Bleyglanz führte.

Kusgrube, neben der letztern gelegen, hat ebenfalls auf Bleyglanz gebaut. (Cronſtedt a. a. O.)

Die Hemgrube bey Gesberg, 1½ Meile von der Kirche, liefert einen dunkelgrauen Magneteiſenſtein, von ohngefähr 45 Prozent Gehalt, der in Hornblende einbricht. Das Erz kommt nierenweiſe (i kjörtlar) vor, in einer ungeſchichteten Gebirgsart, die aus Quarz,

Glimmer und Nieren von dichter Hornblende besteht. Die benachbarten Eisengruben des Rödbräcktsberges liegen wüste.

Die Gebirgsart des Östanberges ist Gneis, der aus vorwaltendem Feldspath, mit Quarz und Glimmer zusammengesetzt ist. Er führt zwey Eisensteinlager, die in Mitternacht und Mittag streichen, und deren Lagergestein aus weissem und grünlichem Kalkstein, Kalkspath und Hornblende besteht. Das Eisen ist magnetisch, schwarzgrau und körnig, von 49 Prozent Gehalt, zuweilen mit Kupfer und Schwefelkies gemengt. Zwey Lachter von der alten Grube befindet sich ein verlassener Schurf, wo derber Kupferkies mit derbem und krystallisirtem Granat und Asbest ansteht. In der Limgrube kommt rother Erdkobalt (Kobaltblüthe) als Ueberzug auf Eisenstein vor.

Jobsbo. Mehrere Gruben bey dem Dorfe Jobsbo liefern körnigen Magneteisenstein, sowie Eisenglanz und kleinblättrigen Eisenglimmer.

Auf der Insel Solla, im Barkensee, hat man auf einigen Anbrüchen von körnigem Magneteisenstein Baue verführt, welcher in Grünstein, mit Strahlstein und Schwefelkies, vorkommt.

Bey Ingevaldsbo findet sich röthlichbrauner derber Granat (Granatberg) in Menge *).

*) Rinman in d. K. Vet. Acad. Handl. 1754. S. 288.

Bey Stimmerbo, insonderheit aber bey Torrbarbo, bricht ein, mehr oder weniger mit Kalkstein gemengter, gelber und grüngesprenkelter Serpentin.

Der Blåkulsberg bey Spjutsbo liefert durchsichtige Bergkrystalle.

Grangjärde-Kirchspiel.

Der Grengesberg, an der Grenze des Kirchspiels von Nya Kopparberg, bildet eine weitläuftige, von N.O. nach S.W. sich hinziehende Berghöhe, mit mehreren Gipfeln (*förhöjningar*), worunter der Sjustjernberg, oder der eigentliche Grengesberg, der höchste ist. Diese Gipfel sind, von N.O. aus gerechnet: der Risberg und Strandberg, der nördliche und südliche Grengesberg oder Sjustjernberg, und endlich nach S.W. hin der östliche und westliche Ormberg. Das ganze Gebirge enthält die grössten Eisensteinvorräthe, die man auf einer Stelle beysammen finden kann. Sie finden sich in vielen nahe neben einander und in der Richtung von N. z. O. nach S. z. W. im Glimmerschiefer aufsetzenden Lagerstätten, die ein geringes Fallen nach Morgen haben. Das Lagergestein ist selten bemerkbar, da das Erz in der Regel die ganze Lagerstätte ausfüllt.

Die reichhaltigsten Eisensteine*), die aber

*) s. Anmerkung 38.

meist kaltbrüchiges Eisen liefern, brechen in den östlichen Lagern; Eisenglanz oder Dürrstein im Ormberge und Risberge. Man theilt die dort vorkommenden Eisenerze in

Sjustjernsten, welcher magnetisch, grünlich oder bläulichschwarz, theils dicht und glänzend, theils grobkörnig, bisweilen auch strahlig, und mitunter locker, feinkörnig und regenbogenfarbig*) angelaufen ist. Diese Erze geben meist kaltbrüchiges Eisen, und kommen vorzüglich am Sjustjernberge vor.

Mellanbrottsten (Mittelbruchstein) körnig, gemeiniglich magnetisch, aber ebenfalls mit Eisenglanz gemengt; im südlichen Grengesberge u. m. a. St.**).

Ormbergsten; blaulichgrauer, schiefriger und blättriger Eisenglanz mit eingesprengtem körnigem Quarze; im Ormberge und Risberge.

Andere dort vorkommende Fossilien sind:

Apatit; graulichweiss, gelblich- und graulichgrün, halbdurchsichtig, selten krystallisirt, meist derb und körnig; in den Magneteisenstein eingesprengt, und vermuthlich Ursache des Kaltbruchs. Ekeberg.

Flussspath; grün, in Oktaëdern.

Schwärzlichgrauer und eisenhaltiger Thon (jernhaltig lera, Thoneisenstein?). Nord Grengesberg. Välkomgrube.

*) s. Anmerkung 39. **) s. Anmerkung 40.

Grüneisenerde; kugelig und concentrisch-strahlig. Välkomgrube.

Schwarzer grosblättriger Glimmer. N. Grengesberg.

Dunkelgrüner Strahlstein. S. Grengesberg.

Rother Feldspath. Ormberg.

Moosartige (? måsslika) weisse Quarzdrusen in Eisenstein. Välkomgrube.

Quarzkrystallen, weiss, roth und violblau. N. und S. Grengesberg.

Gelblicher Kalzedon, als tropfsteinartiger Ueberzug von Quarzdrusen, mit Erdpech. Välkomgrube.

Blaulichschwarzer fasriger oder strahliger Magneteisenstein. Sjustjernberg.

Am Lindbastmorberge, eine Meile von der Kirche, sieht man verlassene Schurfarbeiten, wo Bleyglanz, Zinkblende und Kupferkies gebrochen haben. (Cronst. Min. Hist.)

Auf dem Rostberge, ¼ Meile südwestlich von der Kirche, finden sich Lager, mit Bleyglanz, Schwefelkies und Zinkblende, auf welche sonst Grubenbetrieb Statt gefunden hat. (Cronstedt a. a. O.)

Bey Enkullshütte und Hällsjö bricht ein Glimmerschiefer oder Murkstein, von knorrig und wellenförmig gebogenem Glimmer, mit eingeschlossenen Quarzkörnern und grosen Granaten, den man dort Bulställe nennt. Als Gestellstein in Hohöfen zeigt er sich ziem-

lich feuerfest, läßt sich aber nicht so gut bearbeiten, wie der vom Mörtkärnberge im Kirchspiele Norrbercke.

In der Vårgrube auf dem Grund und Boden von Norby, hat man grobkörnigen Bleyglanz in Quarz gefunden, der 11 Loth Silber und 50 Prozent Bley hielt. (B.R. Geyer.)

Am Kokalberge ist ein Versuchschacht auf Kupfererze abgesunken worden, welche dort in Trümern vorkommen. (Cronstedt a. a. O.)

Rödsjöberg oder Brunsvik. Man hat hier Bergarbeit getrieben auf zwey in Mitternacht und Mittag streichenden, nicht weit vom Rödsee parallel neben einander aufsetzenden Erzlagerstätten. Sie führen Bleyglanz, röthliche Zinkblende, Kies und Eisenerze, in Kalkstein und Glimmer. (Cronst. a. a. O.)

Bey Sörvik trifft man auf einem ansehnlichen Berge am Vesmannsee viele alte Grubenarbeiten auf unregelmäsig streichenden Trümern, welche wechselsweise feinkörnigen Magneteisenstein, Kupferkies und Buntkupfererz geführt haben. (Cronstedt a. a. O.)

Der Främmundsberg liefert Magneteisenstein.

Am Håcksberge, beym Hohofen Persbo, setzt im Glimmerschiefer ein Eisensteinlager auf, was eine ansehnliche Erstreckung von Mitternacht nach Mittag hat, und nur wenig

nach Morgen einſchieſt. Das Erz beſteht aus blättrigem Eiſenglanze.

Die Gräsbergs-Eiſengruben liegen $\frac{1}{4}$ Meile nördlich von Persbo, an der Grenze des Kirchſpiels Norrbercke, am öſtlichen Abhange einer parallel mit dem Veſter-Silfverberge von Nord nach Süd ſich hinziehenden ausgedehnten Berghöhe. Die Gebirgsart beſteht aus einem dunkelgrauen, dichten Glimmerſchiefer, in welchem der Quarz kaum ſichtbar, und welcher undeutlich ſchiefrig iſt. Die bedeutendſte Erzlagerſtätte, von 8 bis 10 Lachter Mächtigkeit, zieht ſich von Norden nach Süden hin, vereinigt ſich aber am ſüdlichen Ende, zwiſchen den Gruben Hercules und Grufberg mit einer andern, welche von N.W. nach S.O. ſtreicht. Die erſtere führt Eiſenglanz mit körnigem Magneteiſenſtein gemengt; die zweyte reinen Eiſenglanz. In erſterer ſteht zunächſt der Gebirgsart (ſtår närmaſt bergarten) derber gelblichgrüner Granat an. Das Lagergeſtein beſteht aus hellbraunem derben Granat, Quarz und dem ebengedachten Granat. — Ein Lager von weiſſem, theils derben, theils ſäulenförmig-druſigen Quarz, zieht ſich, inſonderheit in der Mellangrube, in die Erzlagerſtätte hin und verdrückt das Erz.

Auſerdem findet ſich dort:

Gerad- und krummblättriger Kalkſpath. Pyramidale Kalkdruſen.

Dunkelgrüner gemeiner Chlorit, auf druſigem Quarz.

Feldſpath, in Rhomboëdern (romboidaliska Tärningar) kryſtalliſirt, von blaſsrother Farbe, auf Quarz. Schmilzt vor dem Löthrohre zu einem halbdurchſichtigen Glaſe. Mellangrube.

Gelblichgrüner derber Granat (Granatberg), von ſchimmerndem, fleckweis glänzenden Bruche. Er ſchmilzt vor dem Löthrohre zu einer ſchwarzen undurchſichtigen Schlacke. Das ſpezifiſche Gewicht beträgt 3,215.

Druſen von ſäulenförmig kryſtalliſirtem Quarz, mit Kalkſpath, Chlorit, Erdpech, Kupferkies und Fahlerz (grå Koppermalm). Mellangrube.

Dunkelrother, mit Kalk gemengter Eiſenrahm.

Blättriger und druſiger Eiſenglimmer.

Gros-Tuna-Kirchſpiel.

Öſtra-Silvferberg*). Auf einer 1 Meile von Säther entfernten Höhe liegen die alten Öſtra-Silfverbergesgruben, wovon die älteſte ſchon im Jahr 1597. als abgebaut liegen geblieben iſt. So trifft man noch mehrere verlaſſene Berggebäude. Die Hauptgrube (Storgrufva iſt bis zu einer Tiefe von 104 Lachter abgebaut.

Die Gebirgsart iſt graulichweiſſer Quarz mit kleinen Glimmerblättchen. Die mächtige

*) ſ. Anmerkung 41.

Erzlagerſtätte hat ihr Streichen in O. und W., und fällt nach S. Das Lagergeſtein in der Storgrufva war ein milchweiſſer derber, dickſchiefrig abgeſonderter Quarz, mit grauem Glimmer auf den Abſonderungsflächen. Im morgentlichen Felde führte der Quarz einen grobkörnigen Bleyglanz von 6 bis 14 Loth Silbergehalt im Zentner, nebſt Schwefelkies; im mittäglichen Felde einen, wenig Silber haltenden dichten Bleyglanz mit Zinkblende. Gegen Abend hin ſetzt eine Schale von dichtem Grünſtein (Trappſköl) auf. Das Silber hielt 30 Gran Gold in der Mark. (Cronſtedt a. a. O.)

Bovalls-Silbergruben, $\frac{1}{8}$ Meile von Öſtra-Silſverberge entlegen, bauten auf mehreren in N.O. und S.W. ſtreichenden Erzlagerſtätten, in welchen ſilberhaltiger Bleyglanz, Zinkblende und etwas Kupfererz einbrach. Der Bleyglanz hielt 1 $\frac{1}{2}$ Silber im Centner; die Blende, welche dicht und mit kleinen Punkten in Kupferkies gemengt iſt, hielt 52 Prozent Zink, 4 Prozent Kupfer und 26 Prozent Schwefel. Dieſe Blende iſt zur Meſſingbereitung verſucht worden, und gab, wenn ſie nach der erſten Röſtung in der Luft der Verwitterung ausgeſetzt, dann aber geſchlemmt und kalzinirt wurde, dem Kupfer einen gleichen Gewichtszuwachs, wie der ausländiſche Gallmey; allein die zufällige Einmengung von Bleyglanz und ein niemals fehlender Eiſengehalt, machte

das Messing spröde und zum Drahtziehen weniger tauglich*).

Am Loberge**), $\frac{1}{2}$ Meile südwestlich von Östra-Silfverberg, bey Grengshyttan, war im Jahre 1659. eine Silbergrube im Gange. Späterhin hat man oben auf dem Berge ein Kupfererzlager erschürft, welches, in N.O. u. S.W. streichend, ohngefähr 15 bis 20° nach Morgen einschiest, und in einem, aus Kalkstein und schwarzen Glimmerschiefer bestehenden Gestein Kupferkies führt. (Cronstedt a. a. O.)

Die Erzniederlage von Skenshytte liegt auf einer Anhöhe an der Morgenseite des Ulfsees. Die Gebirgsart ist ein grauer schiefriger Quarz, mit rothem Feldspath und durchsichtigen Quarzkörnern. Es setzen darin, in der Richtung von N.O. nach S.W. zwey Erzlager auf, welche grauen, dichten (tät) Glimmerschiefer mit ein wenig Quarz und Hornstein (hälleflinta) enthalten, und Bleyglanz, Kies und dichte Blende geführt haben. Die letztere hat man zum Messingmachen benutzt. Auserdem hat man in der Johannisgrube graues Kupferglas, und in Öhmannsgrube schwarzen körnigen Magneteisenstein mit Kiestrümern und Asbest gefunden. (Cronst. a. a. O.)

Fagerlidberg. Die Gebirgsart ist ein rother feinkörniger Granit, der auf dem Bru-

*) s. Abhandl. de mineris Zinci, von Geyer unter Bergmans Vorsitz. (In Opuscul. T. II. p. 309.)

**) s. Anmerkung 42.

che einem groben Sandsteine gleicht. Am mitternächtlichen Abhange des Berges setzt ein von O. z. N. nach W. z. S. streichender Kupfergang auf, der ein Fallen von 20° nach Mittag hat. Zunächst den Saalbändern ist sein Ganggestein taub, und besteht aus Quarz, Glimmer und etwas Feldspath; nach der Mitte zu hingegen führt er mehrere parallele Lagen von Quarz und Talkglimmer (Talkglimmer?), welche derben Kupferkies enthalten. Beym Betriebe der Grube hat man auch Kalkstein, violblauen Flussspath und andere Fossilien gefunden. (Cronstedt a. a. O.)

Des Storfallsbergs höchster Rücken ist *Granit*. Am westlichen Abhange befinden sich Lager von Kalkstein, Hornblende und derbem Granat, in welchem sparsam Bleyglanz und Zinkblende einbrechen. In gröserer Teufe ist die Blende reiner gefallen und auf Skenshytta angewandt worden. Am nördlichen Abhange findet man weissen körnigen Kalkstein, mit Lagern von grünem Serpentin und Talk, die von O. z. S. nach W. z. N. streichen, und Bleyglanz und Kupferkies führen. (Cronst. a. a. O.)

In der Galmeygrube kommen vor: röthlichbraune Granaten; krystallisirter Magneteisenstein in Blende; röthlichbraune, durchsichtige, grobwürfliche Zinkblende.

Der Häftberg, ½ Meile von Storfallsberg, hat mehrere Eisengruben, die auf parallelen, in Granit aufsetzenden, in Morgen und Abend

ſtreichenden, und 40, 50 bis 55° nach Mittag fallenden Erzlagerſtätten bauen. Ihre Mächtigkeit beträgt 8 bis höchſtens 10 Fuſs, und der darin brechende Magneteiſenſtein hat einen Gehalt von 60 Prozent.

Der Ickerberg iſt einer der höchſten im Kirchſpiele, und beſteht aus rothem Granit. Die darin auffetzenden Eiſenſteinlager führen Magneteiſenſtein 60 Prozent Gehalt, ſtreichen in O.N.O. und fallen einige Grade nach O.S.O.

Gagnäſs-Kirchſpiel.

Der Högberg ſteigt beym Dorfe Djurmo hoch und ſteil empor, erſtreckt ſich von N.W. nach S.O., und wird wegen ſeiner Steilheit die Kuppe (klak) von Djurmo genannt. Die Gebirgsart iſt ein Gemenge von vorwaltendem Feldſpath und Quarz, worin ſich am abendlichen Abhange Nieren von Hornblende mit Spuren von Kies, Kupfer- und Eiſenerzen einfinden. Am ſüdöſtlichen Abhange traf man im Jahre 1721. einige Nieren von Magneteiſenſtein, welche bisweilen auch Kupferkies, Buntkupfererz, Kupferlaſur und Malachit (kolſyard grön och blå koppar) enthielten.

Die einbrechenden Eiſenſteinarten ſind:

Blaulichſchwarzer, harter Magneteiſenſtein, von feinem Korn und mattem Bruche, mit ockrigen Abloſungsklüften durchzogen.

Dunkelblauer dichter Eiſenſtein, ſogenann-

ter Blaustein (blåberg *)), der dem erstern ähnlich ist, und von rothem Feldspath begleitet wird.

Dichter und sehr harter Eisenstein, welcher Glas ritzt und angeschliffen einen schwarzen Glanz annimmt.

Schwarzer glänzender Eisenstein, mit dem vorigen gemengt.

Blaulicher, schimmernder und körniger Eisenstein.

Die stärksten Magnete sind die härtesten und dichtesten **).

Der Gimsberg oder Gimsplack, an der Grenze von Tuna, ist lang gezogen (restigt), und hat am mittäglichen Ende eine kegelförmige Kuppe von Granit, welcher aus vorwaltendem rothen, weissen und gelblichen Feldspath mit wenigem Quarz und Glimmer zusammengesetzt ist.

Der Glaunberg, dessen Gebirgsart aus vorwaltendem Feldspath mit eingesprengten Glimmer besteht, enthält eingewachsene Nieren von Eisenstein und Schwelkies. (Cronstedt a. a. O.)

Der Björnberg enthält, auser mehrern nicht mehr bebauten Eisengruben, Spuren von Bleyglanz und Kupfererz.

Fjäskärns Kupfererzschürfe, 2¼ Meile gegen Mittagabend von der Kirche entfernt,

*) s. Anmerkung 43.
**) K. Vet. Acad. Handl. 1767. S. 315.

find auf einen in Quarz und Glimmer eingesprengten Kupferkies, aber von jeher mit Verlust, bearbeitet worden.

Åhls-Kirchspiel.

Der Flodberg liegt am Gopensee, und besteht aus Glimmerschiefer, dessen Schichten nach N.N.O. streichen, und 10 bis 15° nach Mittagabend einfallen. Man trifft drey Erzlagerstätten, welche in einem, mit Glimmer gemengten, Quarze Kupferkiese führen. Auch ist gediegen Wismuth da gefunden worden. (Cronstedt a. a. O.)

Vargberg. Die Gebirgsart besteht aus Quarz und grünlichem Feldspath, mit parallelen Glimmerablosungen. Am mittäglichen Abhange des Berges setzen fünf, nach Mittag und Mitternacht streichende Kupfererzlager auf. In der Carlsgrube bricht, auser dichten Arsenikkies, noch Talk, rother Feldspath und geschwefeltes Molybdän. (Cronstedt a. a. O.)

Nicht weit davon, am Valssee, liegt der Valsberg. Das Gestein desselben besteht aus Feldspath mit Hornblende, in welchem drey Kieslager in der Richtung von N.N.W. nach S.S.O. aufsetzen. In dem aus Quarz und Glimmer gemengten Lagergesteine bricht armer Kupferkies mit ein wenig Eisenerz, Leberkies und Granaten. — Bey Tundammen befindet sich ein Schurf, wo Bleyglanz, Ku-

pferkies, Zinkblende und Glaskopf anſtehen. (Cronſtedt a. a. O.)

Der Insjöberg*), am Inſee, enthält zwey Berggebäude auf Kupfer, welche auf einem, in einer aus vorwaltenden Feldſpath beſtehenden Gebirgsart auffetzenden Lager, bauen, das in N.W. und S.O. ſtreicht, und 40 bis 50° nach Morgen einſchieſt. Auſer dem Kupferkieſe findet ſich dort würflicher Schwefelkies.

Storſuedsback. Im Jahre 1787. wurde hier ein Schurf auf, meiſt dichten, Kupferkies mit eingeſprengten Leberkies und grobkörnigem Bleyglanz aufgeworfen, die in Quarz und ſchwarzem Glimmer einbrachen.

Am Fuſſe des Sågbergs wurde um das Jahr 1769. auf Kupferkies mit eingeſprengtem Leberkies geſchürft, wovon mehrere Schiffspfund Kupfer auf der Insjöhütte ausgebracht wurden.

Die Eiſengruben von Grynsnebäck und Digerberg bauen auf mehreren Lagern im Glimmerſchiefer, welche graulichſchwarzen, feinkörnigen Magneteiſenſtein enthalten.

Auf einem Acker bey Tunſtad findet ſich ein Lager von weiſſem, mit Staubſand (mo) gemengten, kurzen und ziemlich ſtrengſchmelzenden Thone.

*) ſ. Anmerkung 44.

Bjurſäs-Kirchſpiel.

Am Storkarlsberge finden ſich Bergkryſtalle in halbdurchſichtigen Quarze mit eingewachſenem blaſsrothen verwitterten Feldſpathe.

Am Smälingenſee, ¼ Meile von der Kirche, am Wege nach Fahlun, findet man Geſchiebe (berg) von Urgrünſtein, der aus Hornblende, Feldſpath und wenig Quarz und Glimmer zuſammengeſetzt iſt. Manche Stellen zeigen bisweilen ein hochblaues Farbenſpiel, wie der labradoriſcher Feldſpath.

Leckſands-Kirchſpiel.

Am Skidberge trifft man auſer einigen Schürfen auf Kupfererz, welche meiſt Magnetkies lieferten, Brauneiſenſtein und theils ſchwarze, theils bläulichſchwarze, dichte (glaſtät eller matt ſtåltät), bisweilen auch ſtrahlige und druſige Zinkblende, röthlichen und gelblichen Eiſenkieſel.

Im Nålberge findet ſich gleichſam Braunſtein.

Auf dem Åsberge wurde im Jahr 1781. ein Schurf bearbeitet, in welchem ein armer, mit Schwefelkies gemengter, Kupferkies, in ſchwarzem Glimmer und grüner Hornblende einbrach.

An der Morgenſeite des Dorfes Grytberg, auf dem Berge gleiches Namens, liegt eine Eiſenſteingrube, die einen zwar reichhaltigen, aber Rothbruch verurſachenden Eiſenſtein mit Granaten liefert.

In ⅛ Meile weſtlicher Entfernung vom Dorfe Veſtanors und ¾ Meile ſüdlich von der Lekſandskirche befindet ſich ebenfalls ein Eiſenſteinſchurf.

Auf den Fregåsberge, am Rällſee, ſteht der Eiſenſtein ein Lachter mächtig an, ſtreicht in S. u. N., iſt mit Serpentin gemengt, magnetiſch und von 30 bis 40 Prozent Gehalt.

Rättvicks-Kirchſpiel *).

Die Kupfergruben am Mårtanberge, die noch in neurer Zeit ſo lange im Betriebe geweſen ſind, bis ihre reichen Anbrüche aufhörten, bauten auf mehrern gröſern und kleinern Erzſtöcken (malmſtockar), die von unregelmäſigen, nach allen Richtungen laufenden Schalen (Skölar) eingeſchloſſen wurden. Kupferfahlerz machte auf Lundinsgrube das Haupterz aus, und kam vornämlich in lockeren (lös) Glimmer vor, verſchwand aber zugleich mit dem Kupferkieſe, ſobald die Gangart härter und quarzartig wurde. Sonſt fanden ſich in dieſen Gebäuden:

Weiſſer Kalkſpath in kugeligen Druſen; auf Lundinsgrube.

*) ſ. Anmerkung 45.

Ziegelrother, feinkörniger mürber Mehlzeolith; Carlsgrube.

Asbeſt; gelblichgrüner Serpentin; Grüne Eiſenerde*); rother Eiſenrahm; feinkörniger Bleyglanz; derber Kupferkies; Fahlerz; Buntkupfererz; Erdpech in Kalkſpath eingeſprengt; Carlsgrube.

Riſås, an der Grenze der Kirchſpiele Rättvick und Lekſand, führt neben Kupfererzen und Eiſenſteinen, die ein rothbrüchiges Eiſen liefern, auch ſchwarze, ſäulenförmig kryſtalliſirte Hornblende in ſchwarzem Glimmer.

Hedåſen. Auf dieſem $\frac{1}{4}$ Meile von der Kirche gelegenen Berge findet man verlaſſene Schürfe auf Kupfererze, worin Arſenikkies vorkommt.

Vom Rådaberge hat man Probeſtücken eines armen, ſehr harten (Magnet?)Eiſenſteins aufzuweiſen, welche im Nothfall als Schmirgel brauchbar ſeyn dürften.

In Griſens-Kalkbruch findet ſich weiſſer Kalkſpath. Was die Gruben bey Boda und an mehrern andern Orten anlangt, ſo iſt das Nöthige ſchon bey der allgemeinen Ueberſicht dieſer Provinz angeführt worden.

Orſſa-Kirchſpiel.

In einem Schurfe bey Åmån findet ſich ein feinkörniger, ſtrahldichter und harter Eiſenſtein,

*) ſ. Anmerkung 46.

der einen rothen Strich gibt, 33 Prozent Eisen enthält, und am Stahle Funken schlägt, aber noch nicht die Härte des gemeinen Schmirgels erreicht. (Geyer.)

Die Berghöhen, welche abendlich an das Kirchspiel Mora angrenzen, bestehen aus Uebergangsgebirgen, z. B. Jaspis und Porphyr, welchen man auf dem Svartklintberge, Hornberge und Ladoberge, und zwar an letzterm Orte Eisenstein führend, antrifft.

Am Nyångsberge gibt es schwarzgrauen Porphyr; bey Klittfinntrop röthlichbraunen Porphyr und grünen Hornstein (Hälleflinta) mit Körnern von blauem Flussspath.

Auf dem Gräsberge, 4 Meilen nordwärts von Orsa-Kirche, röthlichbraunen Uebergangsporphyr und Grünstein.

Am Myrberge blaulichen (Uebergangs?) Thonschiefer. (Wetzstein.)

Im Lovenberge, 3½ Meile nördlich von der Kirche, bricht bläulicher Thonschiefer, zu Wetzsteinen tauglich.

Am Lösanberge, Thonschiefer.

Die Schleifsteinbrüche bey Kallmora und andere sind in der allgemeinen Beschreibung von Dalarne erwähnt worden.

Mora-Kirchſpiel.

Bleckie, 2 Meilen von dem Dorfe dieſes Namens, ſind im 17. Jahrhunderte Kupfergruben im Betriebe geweſen.

Am Flenberge, welcher von Silianfors gegen Mittagabend liegt, findet ſich ein Schurf auf Kupfererz.

Der Leksberg und mehrere um Siljanfors umher gelegene Berge beſtehen aus Uebergangsporphyr. — Der Luſenberg aus roth und grünen Jaspis mit Eiſenſtein.

Elfdals-Kirchſpiel *).

Dieſes Kirchſpiel iſt durchgehends mit hohen waldigen Bergen angefüllt, welche zum gröſsten Theile, beſonders um die Kirche herum und an der Grenze des Kirchſpiels von Mora, in einer Strecke von mehreren Meilen aus Uebergangsgebirgsarten, nämlich aus Hornſteinporphyr mit weiſſen und rothen Feldſpathkörnern, Porphyrbrekzie und Uebergangstrapp beſtehen, die auf einem harten Uebergangsſandſtein aufgelagert ſind. Sie finden ſich in abwechſelnden Schichten gelagert, welche 10 bis 20 Grad von der wagerechten Linie nach Morgen oder Mittagmorgen einſchieſen. Auf einem, $\frac{1}{4}$ Meile von der Kirche angelegten Schleifwerke (Elfdaler Porphyrverk)

*) ſ. Anmerkung 47.

werden die besten Sorten des Porphyrs zu allerhand geschliffenen und polirten Arbeiten, z. B. Tischblättern, Vasen und dergl. von allen Grösen, verarbeitet.

Der Hyckieberg, einer der höchsten dortigen Berge, 1 Meile ostwärts von Elfdals-Kirche gelegen, besteht aus röthlichbraunem Porphyr und Porphyrbrekzie. Die letztere zeichnet sich durch abgeführte, rundliche Kugeln, von einem Zoll bis zu mehreren Viertelellen (quarters) im Durchmesser, aus, welche aus Jaspis und mehreren einander unähnlichen Porphyrarten bestehen, in gewissen Porphyrschichten eingelagert sind, und so eine Brekzie bilden, deren Bindemittel ebenfalls aus Porphyr besteht. Auf der südöstlichen Seite hat dieser Berg eine grose Zerstörung erlitten, wodurch ein jäher Absturz von 66 Lachter lothrechter Höhe entstanden ist.

Der Granberg führt graulichen Porphyr mit weissen und grünen Punkten.

Der Hedberg, südliche Aups- und Kallsarberg, bestehen aus Porphyrbrekzie, worin ein rother Jaspis das Bindemittel macht. Am Hedberge findet sich auch rother Jaspis.

Am Klittberge fallen die Schichten des Gesteins ohngefähr 20° von der Senkrechten nach S.O. Die untersten Lagen bestehen aus einer sandsteinartigen Gebirgsart; auf dieser ist eine Porphyrbrekzie aufgelagert, deren Bindemittel

Jaspis ist, und über dieser liegt Porphyr, von einer schwarzen und röthlichbrauner Hauptmasse.

Bjölsåsen. Porphyr, Jaspis und weisslicher Hornstein, am südlichen Ende des Berges.

Orrklitt. Schwarzer und röthlichbrauner feiner Porphyr und Brekzie.

Steppåsar. Dunkel- und lichtebrauner Porphyr.

Der Lokaberg besteht aus mehrern abwechselnden Schichten von Grünstein, Porphyr und Brekzie. Kleinkörnigen Bleyglanz hat man in einem dichten dunkelgrauen Grünstein, und selbst in einem Grünsteinporphyr gefunden, welcher hellgrüne Feldspathkrystallen in dunkelgrüner Hauptmasse enthält.

Väsaberg. Rother Porphyr mit weissen Feldspathpunkten.

Bildberg. Die untersten Schichten bestehen aus röthlichem Porphyr, weiss und roth gefleckt, auf diesem liegt Brekzie, und über dieser zu oberst Grünstein. Auch findet sich auf diesem ein schwarzbrauner Porphyr, wovon die meisten Blöcke auf dem Porphyrwerke verarbeitet werden.

Der Skjordberg besteht aus Grünstein, der auf Porphyr aufgelagert ist.

Der Sjurberg enthält amethystfarbigen (violblauen?) Kalkstein in grünlichem Quarz und Serpentin (Tilas).

Skärklitt besteht aus grobkörnigem Porphyr, der auf Brekzie aufgelagert ist.

Kieldberg — grober rother Jaspis.

Skränklitt — dunkel- und lichtbrauner Porphyr.

Der Dyfverberg besteht aus blassrothem Porphyr. Ein verlassener Schurf hat blutsteinartiges Eisenerz (Eisenglanz?) geführt.

Bey Åsby trifft man in festen Trümern (fast klyff) eine Art Grünstein, welche eingesprengten Magneteisenstein enthält, und aus schwarzer, blättriger Hornblende und weissem Feldspathe unter verschiedenen Abänderungen in Hinsicht auf Gröse dieser Gemengtheile, zusammengesetzt ist. Da diese Theile sehr grob gemengt sind, so kommt auch der Feldspath mitunter in flachen Tafeln (i platta skeifvor) unregelmäsig krystallisirt darin vor. Der Magneteisenstein ist durch die ganze Masse in kleinen Körnern eingesprengt.

Ueber die Porphyrformation von Elfdal finden sich ausführlichere Nachrichten in Hjelms Bemerkungen über das dortige Gebirge. (Kongl. Vetensp. Academ. Handl. 1805. S. 1. flg.)

Unter den, um das Porphyrwerk herum liegenden Geschieben, findet sich unter andern ein mit dünnen Blättchen weissen Kalkspaths durchzogener, berggrüner, derber und undurchsichtiger Quarz, welcher, nach Assessor

Gahns Unterſuchung, auſer 91,0 Kieſel- und 1,0 Thonerde, auch Chrom- und Kupferoxyd enthält.

Die auflässigen Berggebäude von Rothendal liegen auf dem ſogenannten Silfveråſen, 20 Lachter vom Roteif entfernt. In dem gewöhnlichen Porphyr ſetzen Trümer (klyftar) mit kryſtalliſirtem (anſkjutten) Quarz auf, deren Salbänder aus braunem Jaspis beſtehen, und die in O. u. W. ſtreichen. Dieſe Gänge enthalten Kalkſpath und wenig Bleyglanz, und ſind, wie ſie in Reuterholms Grube anſtehen, 6 bis 22 Zoll mächtig. Der Bleyglanz iſt meiſt dicht (ſtaltät vermuthlich Bleyſchweif?), und hält ½ bis ¾ Loth Silber im Zentner. Vom Hauptgange nach Morgen zu wird gelbes Rauſchgelb (gul ſvafvelbunden Arſenik) gefunden. (Cronſtedts Min. Hiſt.)

Grüner, blauer und violetter Fluſsſpath. Halbdurchſichtige Quarzkryſtalle.

Stor-Harns-Grube liegt nahe am Dalelf. Die Gebirgsart iſt Porphyr, worin ein in N.N.O. ſtreichender, zwey Fuſs mächtiger, Gang auffetzt, welcher unter einem Winkel von 5° nach O.S.O. einfällt. In dem Ganggeſteine, welches ein ſchwärzlicher Kalkſtein iſt, findet man Nieren (kjörtlar) von Jaspis, Talk, Quarz und Fluſsſpath. Das Erz war ein grobkörniger Bleyglanz mit Zinkblende. Eine in N.W. ſtreichende Schale von Grünſtein hat den Gang abgeſchnitten. (Cronſtedt a. a. O.)

Särna-Kirchſpiel.

Die hohe Gebirgskette, welche Schweden von Norwegen ſcheidet, berührt dieſes Kirchſpiel an ſeiner mitternächtlichen Grenze. Die Längenerſtreckung dieſes Gebirgszugs geht im Allgemeinen von N.W. z. N. nach S.O. z. S.; er bildet einen länglichen Rücken, von meiſt ½ bis ¾ Meile Breite, und ſeine Seitenabfälle zeigen ſelten Spuren von Zerrüttungen. Der Svuckufjäll, an der Reichsgrenze, erreicht eine Höhe von 4536 Fuſs über dem am Fuſſe deſſelben gelegnen Fämundſee, welcher, als ein Gebirgsſee, ſchon ſelbſt in einer anſehnlichen Höhe über dem Meeresſpiegel liegen muſs. In den ſumpfigen Gebirgsthälern rinnen Bäche über Sand, der oft weiſs und ungemengt iſt; ſeltner über Brauſethon.

Allenthalben ſtöſt man auf Uebergangsgebirge; auf den höchſten Rücken ſind die Sandſteine, Konglomerate und Brekzien vorwaltend, zugleich mit Grünſtein. Wahrſcheinlich ſind dieſe Gebirgsarten auf Uebergangsſandſtein aufgelagert, welcher ſich dann über das ganze Kirchſpiel bis an die Grenze von Elfdal verbreitet, wo der Porphyr über ihm liegt. Dieſer (Fjäll- oder Fels-)Sandſtein iſt im Allgemeinen hart, kieſelartig und auf dem Bruche von eisartigem Anſehen.

Von den einzelnen Bergen (Fjällen, Alpen), welche den höchſten Rücken an der Reichsgrenze von Schweden und Norwegen

Bayerische
Staatsbibliothek
München

bilden, geben Tilas und Cronstedt folgende Beschreibung:

Fämundsåsen, am Fämundsee im Norwegen, besteht aus einem Sandsteinconglomerat, worin Sandstein das Bindemittel ausmacht, und Quarz-, Feldspath- und Kalksteinbrocken eingekittet sind.

Der Svuckufjäll, an der Reichsgrenze, ½ Meile von gedachtem See gelegen, besteht auf seinem Rücken aus einer Brekzie, die donlegig einschiest und allenthalben stark zerklüftet und zerrüttet ist.

Elgshågna besteht aus einem groben Conglomerat, von lockerem Zusammenhalt.

Der östliche Måssevåla aus Sandsteinbrekzie, mit Kalkbrocken gemengt.

Der nördliche Måssevåla aus einem Konglomerat von Kiesel-, Feuerstein- und Kalkgeschieben, welche durch Sand und Grus zu einer harten Masse zusammengekittet sind. Auf der Spitze des Berges tritt von der Abendseite her ein keilförmiges Lager eines röthlichen, feinkörnigen Sandsteins ein, was nach der Morgenseite hin dünner wird.

Storvåla besteht aus kieselartigem Sandstein und Konglomerat.

Der Sahlfjäll, Sandkonvåla, Kunnesvåla und Starkvåla, welcher letztere

Bayerische Staatsbibliothek München

tere dem Waldgebirge (ſkogsland) näher liegt, beſtehen ſämtlich aus Brekzien. (Grytningar.)

Unter den Bergen, welche vom höchſten Fjällrücken etwas abwärts liegen, ſind folgende zu bemerken:

Skrållſtäd oder Städjan, $2\frac{3}{4}$ Meile von der Kirche, beſteht aus grobkörnigem Sandſtein, der auf der Höhe an Härte zunimmt.

Sickſjöberg führt einen ähnlichen Sandſtein, welcher mit Glimmer und Feldſpathnieren gemengt iſt, die verwitterten Kies enthalten.

Näckſjöberg beſteht aus einem feinen Sandſtein, der mit Trümern eines härteren Sandſteins angefüllt iſt, die ſich unverletzt erhalten, wenn der übrige Sandſtein verwittert und dadurch dem Geſteine ein ganz ſonderbar geſtaltetes Anſehen geben.

Lima - Kirchſpiel.

Dieſes Kirchſpiel ſtöſt, wie Särna, mit ſeinem nördlichen Theile an die norwegiſche Grenze, und hat daher ebenfalls eine ſehr gebirgige Lage. Eine halbe Meile nördlich von Tranſtrandskapelle betritt man die eigentlichen Alpen (fjällen), die von allem Baumwuchs entblöſt, und nur um den Fuſs herum mit niedrigem, kriechenden Geſtrüppe bewachſen ſind.

Die Gebirgsarten gehören im Allgemeinen dem ältern Uebergangsgebirge an.

Folgende Andeutungen darüber ſind aus Cronſtedts Handſchrift entnommen:

Am Hemfjäll und Gammal-Säther-fjäll iſt die Gebirgsart ein lagerweiſe geſchichteter (? lagervis liggande) röthlicher Sandſtein. Der letztere Berg gehört unter die höchſten.

Am Kjöarskalsfjäll, in der Nähe eines Bachs, der den Namen Fählkälla führt, findet ſich ein weiſſer, in offenem Feuer feuerbeſtändiger Thon, der als Pfeiffenthon brauchbar iſt. Der Berg ſelbſt beſteht aus einem violblauen, gelbgeſtreiften Thonſchiefer (Wetzſtein, Brynſten).

Der Lim- oder Lerberg (Leim- oder Thonberg), den die Dalekarler Limhäa nennen, dehnt ſich am weſtlichen Dalelf. in N.N.O. und S.S.W. aus. Er iſt hoch, aber mit Holz bewachſen, und hat nach dem Elf zu einen jähen Abſturz von mehreren 100 Ellen Höhe. Die Gebirgsart iſt ein grober, grünlicher, bisweilen auch ſchwärzlichgrauer Grünſtein.

Auf einem, mit dem vorigen zuſammenſtoſſenden Berge, links vom Dorfe Måsvik, findet man in loſen Blöcken eine Brekzie, die aus kleinen rundlichen Körnern von Quarz, Karneol, violblauem Jaspis, ſchwarzem und röthlichbraunem Trapp und einer ſchwarzen, mit Glimmer gemengten, eiſenhaltigen Steinart be-

ſteht, welche durch ein hartes ſandartiges Bindemittel vereinigt ſind. Auch anſtehend findet man eine faſt ganz gleiche Brekzie, nur iſt bey dieſer der eingemengte Jaspis von lichterer Farbe. Die höchſte Kuppe dieſes Berges, die ſich durch eine 60 Fuſs hohe ſenkrechte Wand auszeichnet, beſteht theils aus einem grünlichen feinen Grünſtein, theils aus einem gröberen ſchwärzlichgrauen, der mit dunkelrothen und grünen Jaspisſtreifen durchzogen iſt. Etwas nördlich von dieſer ſteilen Kuppe trifft man einen blaſsrothen Thonſchiefer anſtehend, und weiter am Berge abwärts, weiſſen und grünlichen *Kalzedon*, der mit Flecken und Streifen von hochrothem Jaspis gezeichnet iſt.

Grade der Limaſchanze gegenüber findet man neben der allgemein verbreiteten Gebirgsart, ſteile Klippen von einer dunkelrothen Jaspisbrekzie, mit eckigen Bruchſtücken einer grünlichen quarzigen Steinart, die mit Rändern von weiſſem Quarz eingefaſst ſind. Einer der dortigen Berge, am Rehnſee, beſteht aus röthlichem Thonſchiefer.

Der Skålmoberg oder Storhammarsklint, an der öſtlichen Seite des Dalelfs, iſt etwas niedriger, als der Limberg. Die Steinart iſt Grünſtein; von Tranſtrandskirche nach Morgen hin aber trifft man einen jaspisartigen Mandelſtein an.

Der Vörderåsberg, auf derſelben Seite des Dalelfs gelegen, erſtreckt ſich von N.N.O.

nach S.S.W. Die Gebirgsart besteht aus einem dunkelblaulichen Grünstein. Beym Dorfe Åsen kommt ein Mandelstein von graulicher Trappmasse, mit runden, dunkelgrünen Serpentinkugeln, vor.

Malungs-Kirchspiel.

Unter die bekannten Berge dieses Kirchspiels gehört der in S.S.O. vor der Kirche gelegene Stora-Quarnstenberg (grose Mühlsteinberg), wo die sogenannten Malungsmühlsteine gebrochen werden. Das Gestein besteht aus röthlichen Quarzkörnern, die in Glimmer eingewachsen sind.

Der Fierösberg besteht aus Granit.

Der Mörkmorberg ist auf der Nord- und Westseite mit Uebergangstrapp (Grünstein) bedeckt.

Bey der Öjekapelle findet sich unter andern Uebergangsgebirgsarten eine Brekzie, die aus Kalzedon- und Jaspachatbruchstücken in Sandstein besteht. Auf den Inseln im Öje-, Tynien- und Hättsee liegt Uebergangssandstein; ebenso zwischen der Öjekapelle und Vånjanskirche, nur den Ollerklitt ausgenommen, welcher aus einem schwärzlichen Grünstein besteht*).

*) Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1805. S. 90.

Floda-Kirchſpiel.

Zu Sälje hat man auf Silber, am Bachberge auf Kupfer Verſuchbaue geführt, die aber jetzt wieder verlaſſen ſind.

Näs-Kirchſpiel.

Palahöid liefert kleinkörnigen Bleyglanz mit 4 Loth Silbergehalt im Zentner, nebſt ſchwarzer Zinkblende.

Am Garberge bricht Kupferkies.

Säſſens-Kirchſpiel.

Auf Malmbergshöid findet ſich Kupferkies von 23 Prozent Gehalt, mit eingeſprengtem Bleyglanz, in violblauem Fluſsſpath und Quarz.

Im Björndal, Urkalk mit gelbem derben Serpentin.

Westmanland*).

Westmanland begreift ganz Vesträs und einen Theil der Landshauptmanschaft (Höfdingedöm) von Örebro. Es grenzt gegen N.N.W. und W. an Dalekarlien und Wermeland, und nimmt in ihrer Nachbarschaft an der gebirgigen Lage dieser Provinzen Antheil. Dagegen ist der an Upland und den Mälar angrenzende Strich niedrig und flach.

Der hohe Rücken des Hauptgebirgszuges, welcher von der norwegischen Grenze und West-Dalarne aus die Fortsetzung des Sevegebirges am westlichen Dalelf hin bildet, theilt sich im Kirchspiele Nås in Dalarne, südwärts vom Nårsensee, in mehrere Zweige. Der Hauptrücken läuft von diesem Theilungspunkte aus durch das Kirchspiel Säffen in Westmanland, zieht sich ferner durch die Kirchspiele Hellefors und Hjulsjö, westlich von der Stadt Nora, und dann weiter südwärts durch Nerike und Westgothland.

*) s. Anmerkung 48.

Der eine im Kirchspiele Nås vom Hauptrücken abgehende Gebirgsarm erstreckt sich ostwärts durch die Kirchspiele Grangjärd, Norrbercke und Söderbercke, nach Westmanland, dann durch die Kirchspiele von Norberg, Möklinta, Enåkers und Huddunge, nach dem nördlichen Theile von Upland, mit stets abnehmender Höhe.

Ein zweyter Arm, der im südlichen Theile der Provinz, an der Grenze von Nerike, am Hauptzuge abgeht, wendet sich nach Morgen, zieht sich südwärts von Skärmarboda nach Nerike hin, dann am Arbogaflusse hin über den Käglanforst, und tritt endlich im Kirchspiele Arboga wieder nach Westmanland. Bey der Kirche von Sätherbo wird er da, wo der Arbogakanal herankommt, von einem Thale durchschnitten, setzt aber dann am Arbogaflusse weiter fort bis nach Kongsör.

Der ganze abendliche und mitternächtliche Theil von Westmanland ist demnach mit mehreren gröseren und kleineren Gebirgszügen angefüllt, welche alle fliesende Gewässer im Allgemeinen dem Mälarsee zuführen. Die Grenzlinie zwischen dem gebirgigen und flachen Lande geht von der Grenze von Nerike aus bey Skärmarboda und Bondeby, im Kirchspiele Nora, vorbey, südwärts nach Linda, durch die Kirchspiele Skedvi, Hed, Gunnilbo, Ramnäs und Fernebo bis Möklinta, wo sie mit den Berghöhen zusammentrifft, wel-

che den nördlichen Nebengebirgszug bilden. Alles, was von dieser Linie nach Abend zu liegt, ist bergiges Land, was sich immer mehr und mehr erhöht, je mehr es sich dem Hauptgebirgsrücken nähert. Der übrige Theil der Landschaft besteht gröſstentheils aus ebenem Thonboden, aus welchem sich hier und da kleine, niedrige Berge erheben, ohne zusammenhängende Züge zu bilden.

Die Gebirgsarten des gebirgigen Hochlands bestehen im Allgemeinen aus Glimmerschiefer und Urkalk, bisweilen auch aus Gneis und Urthonschiefer, zugleich mit röthlichem Granit. Der Glimmerschiefer und Kalkstein findet sich oft in abwechselnden mächtigen stehenden Massen (i om växlande mägtiga och stående massor), die auf Granit aufgelagert sind.

Der Granit zeigt sich meist am Fusse der Gebirgsstrecken oder auf dem platten Lande in hervorstehenden Kuppen; doch kommt er auch auf dem Bergrücken selbst nackt und ohne Bedeckung vor.

Nimmt man Salberg und einige andere unbedeutende Erzniederlagen im flachen Lande aus, so finden sich auch hier alle grose, Eisen und etwas Kupfer führende, Erzlagerstätten wieder innerhalb der Gebirgsstrecken, und unter solchen gehören die in den Kirchspielen von Norberg und Nora zu den beträchtlichsten im ganzen Reiche.

Die Gebirgsarten der einzelnen Berge des flachen Landes bestehen, mit Ausnahme einiger wenigen, welche gneis- und syenitartigen Granit führen, am gewöhnlichsten aus einem gleichförmig gemengten graulichen Granit. Der syenitartige, mit Hornblende gemengte Granit, findet sich insonderheit zwischen den Grenzen von Sala und Upland, wo der gemeine und syenitartige Granit abwechselnd in einander übergehen. Bisweilen kommen Gänge von einem dichten Urgrünstein (Trapp, Probersten, Basalt?) im Granit vor. An der Grenze von Nerike, in einem Theile des Kirchspiels Fellingsbro, trifft man rothen grobkörnigen Granit.

Einzelne aufgeschwemmte Höhen von grösseren und kleineren Steinblöcken, Geschieben und Grus findet man um Veströs und im Kirchspiele Barkarö. Auch vereinigen sich diese Steinhaufen zu fortsetzenden Rücken, dergleichen man viere von ansehnlicher Erstreckung kennt.

Der erste zieht sich von Südermanland aus durch das Kirchspiel Torpa, dann bey Kongsör vorbey bis zum Mälarsee, wo er Malmö und mehrere kleine Inseln bildet, sodann über Köping und durch das Kirchspiel Malma bis zur Hedkirche, wo er sich in zwey Arme theilt, wovon der eine, dem Wasserzuge folgend, nach den Skinskattebergsseen, der andere aber durch die Kirchspiele Hed, Gunnilbo

und Vestanfors sich hinzieht und am See von Södra Barken seine Endschaft erreicht. Die Längenerstreckung dieser und der noch zu erreichenden Rücken geht von N.N.W. nach O.S.O., und folgt dem Hauptwasserzuge, von welchem sie bisweilen durchschnitten und unterbrochen werden. Sie behaupten zugleich ein paralleles Streichen mit dem Hauptgebirgszuge.

Der Ramnäser-Rücken nimmt seinen Anfang im Kirchspiele von West-Våhla, ostwärts von Åmänningen, folgt dem Laufe des Ramnässtromes bis Strömsholm, und setzt dann über den Mälarsee bis Südermanland fort.

Der Balunds-Rücken beginnt am Mälar, im Kirchspiele Balund, geht nordwärts durch Hubbo und Romfertuna, schickt im letztern Kirchspiele einen Arm nach Kumlakirche, den andern nach dem Sätra-Gesundbrunnen, wo dieser zweyte Arm sich wieder in zwey Nebenarme theilt. Der eine davon zieht sich über Fläckebo und West-Fernebo, nach Folkärna in Dalarne, wo er weiter, dem Dalelf folgend, bey Hedemora vorbey, nach dem Runnsee hinläuft; der andere geht von Sätra nordwärts durch Möklinta nach dem Bysee, ebenfalls in Dalarne.

Der vierte Rücken kommt vom Mälar und Enköping, und erstreckt sich durch die Kirchspiele Hernevi, Torstuna, Altuna, Löfsta, Enåkers und Nora bis zum Dalelf.

Sala-Kirchſpiel.

Salberg, oder die Silbergruben von Sala*), deren Silberausbringen im Jahre 1506. bis zu 35,266 Mark angeſtiegen war, in der letztern Zeit aber bis zu ohngefähr 2000 Mark und drunter, herabgeſunken iſt, liegen im flachen Lande, nahe bey der Stadt Sala, auf einer unbedeutenden Anhöhe. Die Gebirgsart iſt eine iſolirte Maſſe von körnigem Urkalk, der bey Kihla, an der Grenze des Kirchſpiels, ſich in ein dichtes Gemenge von Glimmer und Quarzkörnern umändert (ſom förändras till en tät blandning af glimmer och quartsgryn). Zwiſchen der Stadt und der Hütte trifft man Granit, und auf der Seite nach Norberg einen geſtreiften Glimmerſchiefer, der weit fortſetzt. Innerhalb dieſer Grenzen iſt die allgemein verbreitete Gebirgsart theils ein grobkörniger Kalkſtein, der durchaus nichts Fremdartiges eingemengt enthält, auch nicht erzführend iſt, und daher die unedle Kluft (das unedle Lager) genannt wird; theils ein feinkörniger Kalkſtein, mit Talk-, Quarz- und Serpentintheilchen gemengt, welcher den Namen: edle Kluft, führt. Es ſetzen darin über hundert gröſere und kleinere ſogenannte Schalen (Skölar) auf, welche aus Talk, Asbeſt, Strahlſtein, Petalit, Sahlit, Kalkſtein und Kalkſpath, ſeltner aus Hornſtein*) und Quarz beſtehen. Da, wo

*) ſ. Anmerkung 49.

diese Skölar die unedle Kluft durchsetzen, führen sie kein Erz, weder in noch neben sich; innerhalb der edlen Kluft aber wird bisweilen dieselbe Schale noch erzführend, und das Erz, was sie bringt, steht entweder ganz nahe an, oder auch bisweilen 1, 2 bis 15 Lachter abwärts*). Eben dieses Verhältniss tritt ein, wenn ein Sköl auf der einen Seite die edle, auf der andern die unedle Steinart berührt.

Die Erzlagerstätten (malmfallen) selbst bestehen aus einem noch feineren Kalkstein als die edle Kruft, der mit Talkschuppen und noch mehr Quarzkörnern gemengt ist. Sie (die Malmfällen) haben, gleich den Gängen, ein gewisses Streichen und Fallen, setzen ansehnliche Strecken weit fort, werden aber oft von schmalen Trümern durchschnitten, wodurch sie an Mächtigkeit und Teufe verlieren (hvaraf de få både korf fält och diup); bisweilen leiden sie auch Verdrückungen und thun sich wieder auf. Einige schleppen sich mit kleinen Schalen, sind aber meist mit ihnen zusammengewachsen und oft nicht gnüglich davon zu unterscheiden. Sie finden sich niemals im unedlen Felde (oädla klyft), weil sie hier sogleich verdrückt werden; streichen in N.W. und S.O., werden von den Skölen durchsetzt und dann

*) När desse stryka innom oädla klyften, föra de icke malm, hvarken innom sig eller bredevid; men innom den ädla intages ibland någon fyndighet i sjelfva skölen, stundom står malm nära invid, och stundom 1, 2 till 15 famnar derifrån.

entweder veredelt, wenn sie sich mit diesen in ansehnlicher Mächtigkeit und Bauwürdigkeit eine Strecke fortschleppen oder verdrückt, legen sich jedoch in einiger Entfernung wieder an. Sie halten sich stets in der Nähe der Schalen, (die man jedoch auch ohne Erzniederlagen (malmfall) findet), meist zwischen saigerfallend und donlägig, und sind im Allgemeinen desto silberreicher, je mehr sie sich dem Tage nähern. Das Erz steht bald derb an, bald ist es in das Lagergestein eingesprengt oder nierweise eingewachsen. Gediegen Silber wird wenig hier gefunden; das gewöhnliche Erz ist Bleyglanz, wovon der grobkörnige fast der reichhaltigste ist, da er ohngefähr 3 Mark Silber im Zentner hält*).

Sonst kommen dort vor:

Kalkstein, weiss und von mehrern Farben; schimmernd und körnig; strahlig, in gekrümmten Lagen zwischen grünlichem Talk. Der feinkörnige Kalkstein phosphoreszirt sowohl durch das Erwärmen als beym Schlagen.

Kalkspath, weiss, grün, roth und gelblichbraun (?brandgul?), mehr und weniger durchsichtig.

Pyramidale Kalkspathkrystalle.

Weisse, knospige (knottriga) Gypsdrusen.

Halbdurchsichtige Gypskrystalle. Im Kronschachtstiefsten.

*) M. s. Belanders und Berndtsons Relation, auch d'Andrada im N. Bergm. Journal, 3. B. 3. St. S. 270 flg.

Bitterspath, krummschiefrig und dickblättrig; härter und schwerer als der gewöhnliche*).

Schwerspath, gelblich und halbdurchsichtig, mit Bergkork und Kalkstein. Seine Eigenschwere ist 4,583. Vom Flintort. Der Schwerspath vom Stockenströmsort ist weiss, schalig und unregelmäsig spathförmig (?), mit etwas Glimmer gemengt. Das spezifische Gewicht beträgt 4,488. In 100 Theilen enthält der Schwerspath**)

	von Flintort	von Stockenströmsort
Schwefelsauren Baryt	79,0	66,0
- Kalk	6,0	1,5
Kieselerde	3,0	10,0
Thon und Eisenoxyd	4,0	13,0
Wasser	1,5	0,5
	93,5	91,0

Drusiger Glimmer.

Gelber, hell- und dunkelgrüner Serpentin.

Asbest in mehreren Abänderungen, als Bergflachs, Bergleder und Bergkork. Ribbings und Ulrikas Oerter u. m. a. St.

Dunkelgrüner Strahlstein.

Dunkelgrüner, verhärteter gemeiner Chlorit.

Grünliche Granaten in weissem Talk. Vor Bjelkes Ort***).

*) Andrada im N. Bergm. Journ. 3. B. 3. St. S. 280.

**) M. s. die Abhandlung: de baro selenite etc. von Afzelius.

***) s. Anmerkung 50.

Sahlit, oder richtiger Malakolith*), findet sich sowohl derb, blättrig als auch krystallisirt in vierseitigen Tafeln oder Saulen. Seine Farbe ist blass graulichgrün. Er ist in ganzen Stücken undurchsichtig, gibt am Stahle Funken und ritzt das Glas schwach. Eig. Schw. = 3,2368.

Grünlichweisser Petalit, mit hellgrauen Quarzkörnern durchmengt**).

Dichter Feldspath***) (Hälleflinta), fleischroth, gelb, grünlich und blaulich. Carlsschacht, Prinsensort u. a. m. St. Er ist an den Kanten ein wenig durchscheinend, von splittrigem Bruch, hart, verliert in der Glühhitze die Farbe und schmilzt vorm Löthrohre mehr oder weniger leicht zu einem weissen durchsichtigen Glase. Die Eigenschwere (des rothen) ist = 2,6809. Er enthält nach der Untersuchung des Godon de Memin

68,0	Kieselerde,
19,0	Thonerde,
1,0	Kalkerde,
4,0	Eisenoxyd,
5,5	Kali,
2,5	Flüchtige Theile.
100,0.	

Shwarze, dichte Hornblende. Bergtrapp. (Trapp, Probirsten. Cronst.) (Basalt?)****).

*) s. Anmerkung 52. **) s. Anmerkung 53. ***) s. Anmerkung 54. ****) s. Anmerkung 55.

Gediegen Silber, theils derb, theils in Häutchen auf Bleyglanz und Serpentin. Prinsensort u. a. m. St.

Dichter (ſtåltät) Bleyglanz, Stålmalm genannt.

Kleinkörniger Bleyglanz (Salableyſchweif).

Grobkörniger (?ſkyggande) Bleyglanz (Skyggmalm).

Strahliger, ſpiesglanzhaltiger Bleyglanz (Stripmalm), aus Bley, Spiesglanz, Silber und Schwefel beſtehend *). Teſſins- u. Porats-Oerter.

Amalgam von Queckſilber und Silber iſt in den Jahren 1660. 1689. und 1696. im Penningſchachte vorgekommen **).

Gediegen Spiesglanz hat man zu Ende des Jahres 1600. im Carlsort, und am Schluſſe des letzten Jahrhunderts im Torgſchacht und Marknardsort im Kalkſtein gefunden.

Schwarze und röthlichbraune Zinkblende ***).

Derber und ſäulenförmiger Arſenikkies.

Der Högberg bey Åby enthält Eiſenerze, über welchen Trümer von rothem Kalkſpath mit Bergkryſtall und Bleyglanz auffſetzen.

Loviſeberg, Rotbo und Delsbo, Hedvigs- und Jungfru- oder Nya grufvefält, ſind verlaſſene Berggebäude im Sala-Kirchſpie-

*) ſ. Anmerkung 56. **) Act. litter. Suec. 1720. T. III. p. 59. ***) ſ. Anmerkung 57.

le, die auf Lagerstätten gebaut haben, welche Kupferkies, Bleyglanz und Eisenstein, in einer Gebirgsart führten, die aus Lagen von Glimmerschiefer, Talk und Quarz besteht, welche nach Morgen und Abend streichen. Zu Loviseberg brechen Kalkspathdrusen, braune Quarzkrystalle, tetraëdrischer Kupferkies, Arsenikkies und dichter schwarzer Bergtrapp (Basalt?*)).

Vester Fernebo-Kirchspiel.

Käringbricka. Dieser Berg liegt ohngefähr ½ Meile von der Kirche. In den Schürfen, die man zu Aufsuchung von Metallen aufgeworfen hat, ist auser Quarz, Glimmer, Granaten und vielen schwarzen Turmalin, auch chromhaltiges röthlichbraunes Titanerz gefunden worden. Es findet sich in kleinen Nieren und Nestern, von unbestimmter Form, theils in Quarz, theils in Glimmer mit Turmalin eingewachsen, und von zweyerley Abänderungen. Die eine ist stahlgrau und gibt ein aschgraues Pulver; die andere röthlichbraun, gibt ein hellbraunes Pulver; sonst sind sie einander beyde gleich. Der Bruch, welcher metallischen Glanz besitzt, ist etwas uneben, dem geradblättrigen sich nähernd, daher der Glanz ungleich (schielend? skyggande) ist. Es gibt am Stahle leicht Funken und ritzt das Glas; ist

*) Cronstedt Miner. Hist. Mscr.

völlig undurchsichtig, leicht zerspringbar (skör) und schwer. Eigenschwere 4,207. Für sich leidet es vor dem Löthrohre keine Veränderung, wird aber vom Boraxglase leicht aufgelöst und nimmt dann eine hyazinthrothe Farbe an. Mit Phosphorsalz erfordert es eine stärkere Hitze und die Glasperle nimmt eine veilchenblaue Farbe an. Es enthält in 100 Theilen

97,0 oxydirtes Titan und
3,0 Chrom *).

Schwarzer Turmalin, theils in Quarz, theils in Glimmer. Gewärmt wird er stark elektrisch. Mit den Zuspitzungen der Endflächen findet man ihn selten, meist sind sie verbrochen. Die Seitenflächen (Längsidorna) sind unbestimmter, gestreift. Eig. Schw. 3,0697. Er schmilzt vor dem Löthrohre leicht zu einem grauen Email.

Apatit, in kleinen, regelmäßigen sechsseitigen Säulen krystallisirt, von weisser, etwas ins Grüne ziehender Farbe. (Ekeberg.)

Norbergs-Kirchspiel

gehört unter diejenigen Gegenden, welche die reichsten Schätze gutartiger Eisenerze in ihrem Schoose verbergen. In seinem gebirgigen Theile, nord- und westwärts von der Kirche, enthalten die meisten Berge mehr oder weni-

*) Ekeberg in den K. Vet. Acad. Handl. 1803. S. 46. Vauquelin in den Annales du Mus. d'Hist. nat. T. VI. p. 93.

ger bedeutende Erzlagerstätten, meist von Eisen, selten Kupfer. Der grösste Theil der Eisenerze besteht aus Eisenglänzen, und zwar von derjenigen Abänderung, welche man bey den Hohöfen Dürrsteine (Torrsten) nennet, und die ein sehr gutes Eisen liefern. Von den Erzlagerstätten setzen oft mehrere parallel neben einander auf, und die meisten haben ihr Streichen von N.O. nach S.W. Unter den vielen andern liegen der Risberg, Norberg und Morberg beynahe in derselben Richtung hinter-, und in geringem Abstand von einander, so dass ihre Erzlager einen zusammenhängenden Zug nach N.N.O. auszumachen scheinen.

Risberg. Unter allen Grubenfeldern im Kirchspiele Norberg, wird der Risberg für den vornehmsten geachtet, sowohl in Ansehung der Güte als der Menge seiner Eisenerze. Er liegt ¼ Meile nordöstlich von der Kirche. Die Grubenbaue befinden sich ohne Ausnahme auf parallelen, in N.O. und S.W. streichenden Lagern, welche in einem, mit etwas dichtern Flusse gemengten Glimmerschiefer aufsetzen. In Häftbäcksgrube zeigen sich die Erzschichten auf eine ganz sonderbare Art parallel gewunden und gebogen (slingrade och bucktade), zum Beweiss, dass die Masse noch im Zustande der Weichheit starken Erschütterungen ausgesetzet gewesen seyn müsse. Quarz und hellbrauner derber Granat bilden das Lagergestein. Das Eisenerz ist meist ein feinkörniger, kleinblättriger, blaulichgrauer Eisenglanz, bisweilen mit

spiegelnder, bald ebener, bald gebogener Oberfläche. Auch finden sich auf manchen Lagern kastenförmiger (? kistformiger) Eisenglanz, Eisenglimmer und Magneteisenstein, jedoch nur spärlich, ein.

Die übrigen beybrechenden Fossilien sind:

Kalkspath, weiss und gelblich, theils halb-, theils undurchsichtig *). Måsgrube, Kilgrube u. a.

Weisser, krummblättriger Kalkstein. Kilgrube. Eig. Gew. 2,6753. Er besteht aus

56,75	reiner Kalkerde,
42,25	Kohlensäure,
1,00	Wasser.
100,00.	

Krystallisirter Kalkspath, theils in Pyramiden (Ch. milastatique H.), theils in sechsseitigen Säulen mit drey Flächen zugespitzt **). Måsgrube. Allmänningsgrube.

Flussspath, weiss, blaulich, violblau und grünlich, meist grobkörnig, in Magneteisenstein eingewachsen, zugleich mit Quarz und weissem Glimmer, auf der Sandbackegrube. Das Erz von dieser Grube ist sehr fressend und leicht schmelzbar (en ganska skärande quicksten), und wird daher nur höchstens zu $\frac{1}{10}$ zugesetzt, um den schwarzschmelzbaren Quarz in den Norberger Dürrsteinerzen als Schmelzmittel zu dienen.

*) s. Anmerkung 58. **) s. Anmerkung 59.

Gemeiner Strahlstein, von heller und dunkelgrüner Farbe.

Weisser Tremolit, in langen büschelförmig vereinigten Strahlen.

Blassrother, in sehr kleinen Rhomboëdern oder Würfeln krystallisirter Feldspath, als drusiger Ueberzug von Quarzkrystallen und Eisenstein; von Kilgrube. Vor dem Löthrohre allein behandelt, verändert er seine Farbe in das Dunkelbraune und schmilzt an den Kanten zu einem weissen halbdurchsichtigen Glase. Vom Borax wird er langsam aufgelöst, ohne das Glas zu färben.

Krystallisirter Quarz, bisweilen äuserlich roth gefärbt.

Schwarzer dichter Grünstein, (Trapp, nach Cronstedt). Er macht die Ausfüllung einer schmalen Querkluft und ist oft mit lichtegrüner Eisenerde (Grünerde?) durchwachsen, welche kreisförmige Gestalten auf den dunklen Grunde bildet, wodurch diese Steinart, die angeschliffen viel Glanz annimmt, ein schönes Ansehen bekommt.

Erdpech.

Kohlensaures Eisen (Spatheisenstein), röhrförmig und tropfsteinartig und in Drusen, die entstanden sind, indem das kohlensaure Eisen sich auf pyramidalen Krystallen von Kalkspath ansetzte, welcher späterhin verwitterte. Auf der Pantsargrube.

Rothkupfererz; grünes und blaues kohlensaures Kupfer (Malachit und Lasur);

auch gediegen Kupfer finden ſich zuweilen in den Gnällan- und Sandbackegruben.

Am Snedberge, zunächſt dem Risberge, wo ebenfalls Eiſenbergbau im Gange iſt, brechen rothe, gelbliche und farbenloſe Bergkryſtalldruſen, mit gemeinem Chlorit.

Auf dem Norberge, nicht weit vom Risberge entlegen, finden ſich mehrere parallel ſtreichende Erzlagerſtätten, die Kupfer- und Eiſenerze führen; die Gruben ſind jedoch alle aufläſſig. Mehrere ſchmale Gänge von dichter Hornblende (Bergtrapp, Baſalt?) haben jene Lager abgeſchnitten. In der Utmålsgrube fand man helle und nuſsbraune (ſotbrune) Quarzkryſtalle, auch blauen derben und ſmaragdgrünen oktaëdriſchen Fluſsſpath. In einigen andern Gruben: Quarzdruſen, ſäulenförmigen Kalkſpath (Ch. dodecaëdre H.), Erdpech und kryſtalliſirter Schwefelkies.

Der Morberg, welcher nordwärts von dem vorhergehenden liegt, beſteht aus dunkelgrauem Glimmerſchiefer. Die Erzlagerſtätten, vier an der Zahl, ſtreichen parallel in gerader Richtung von N.N.O. nach S.S.W. Das Lagergeſtein iſt Quarz; das Erz blaulichgrauer, ſchiefriger Eiſenglanz. Selten findet ſich Eiſenglimmer und oktaëdriſcher Magneteiſenſtein. Ferner:

Grünlichweiſſer Tremolit, braunſtrahlig, in weiſſem Talk.

Kryſtalliſirter Malakolith oder Sahlit, in weiſſem Quarz. Die Farbe iſt lichtgrün. Er findet ſich in achtſeitigen Säulen, von mittelmäſiger Gröſe ohne Endkryſtalliſation. Der Bruch nach der Länge der Säule iſt blättrig und glänzend. Er ſpaltet ſich leicht in dieſer Richtung ſowohl, als ſenkrecht auf ſelbige, unter einem Winkel von ohngefähr 76°. Er iſt undurchſichtig. Seine ſcharfen Kanten ritzen das Glas. Für ſich ſchmilzt er vor dem Löthrohre leicht und mit Aufwallen zu einem grünlichen Glaſe.

Kallmorberg, $\frac{1}{8}$ Meile nordweſtlich von Morberge*). Mehrere Gruben haben hier auf parallelen Erzlagerſtätten gebaut, welche Eiſen- und Kupfererze führten, und in Oſt und Weſt ihr Streichen hatten. Die Gebirgsart iſt ein Hornblendgeſtein und das Lagergeſtein in den Kufpergruben Kalkſtein. Es findet ſich daſelbſt noch weiſſer Kalkſpath; Quarzdruſen; röthlichbrauner, derber und kryſtalliſirter Granat; grüner Strahlſtein; Wiſsmuth; in Strandbergsgrube. (Cronſtedts Min. Hiſt.) Auch kommt hier dunkelgrüner blättriger Malakolith vor.

Der Klackberg, $\frac{1}{4}$ Meile von der Kirche auf der Weſtſeite des Norenſees gelegen, beſteht aus Kalkſtein; von N.O. in S.W. ſetzt eine Erzlagerſtätte auf, die feinkörnigen, ſchwärz-

*) ſ. Anmerkung 60.

lichgrauen Magneteisenstein führt. Auch findet sich hier oktaëdrischer Magneteisenstein in grünem Talk.

Der Kalksteinbruch auf dem Klakberge führt weissen und röthlichen, eisen- und manganhaltigen Kalkstein mit dunkeln Verwitterungsflächen (vittringsyta. Er verwittert sogar zu einer hellbraunen Umbra, die zwar leicht ist, aber geschlämmt eine brauchbare Malerfarbe von gewöhnlicher Haltbarkeit und Schwere, liefert*).

Der nicht weit vom Klackberge nach W.S.W. entlegene Kolningsberg besteht aus Kalkstein, dessen Schichten, so wie das darin aufsetzende Eisensteinlager nach N.O. und S.W. streichen. Das Eisenerz ist Magneteisenstein, theils schwärzlichgrau und feinkörnig, theils schwärzlich, matt und dicht und unregelmäsig zerklüftet, daher es beym Zerschlagen in unbestimmte, äuserlich etwas glänzende Stükke zerfällt.

Stripåsen. Die dortigen Berggebäude liegen 1 Stunde von der Kirche, sind aber alle verlassen. Sie bauten auf mehreren Lagerstätten von Eisen- und Kupfererzen, welche in einem von N.O. nach S.W. streichenden Glimmerschiefer aufsetzen, und Granaten auch Drusenhohlungen enthalten, die mit grünen und violblauen Flusspath ausgefüllt sind. Auch finden sich dort:

*) Rinmans Bergv.Lexicon, Th. II. S. 1075.

Derber weisser violblauer und grüner Flussspath*), der weisse das Eigenthümliche, dass er erhitzt nicht phosphoreszirt;

Lichtgrüner Asbest;

Röthlichbrauner derber und dunkelbrauner krystallisirter Granat;

Blättriger, geschwefelter Wissmuth (Wissmuthglanz);

Geschwefeltes Molybdän, in derbem Granat und Flussspath.

Im Andersbenningberg, in der Nachbarschaft von Stripåsen, am Wege nach Afvesta, ist in neuerer Zeit die Rossgrube auf Eisenstein bearbeitet worden.

Gillermarken. Sowohl auf dem Gillermarksberge als zu Löfsved, bricht man Graphit (schw. Blyerts) zu ökonomischen Gebrauch. Er ist jedoch sehr steinig, und die Eigenschwere des ungeschlämmten beträgt daher 2,339.

Hackspiksfält, zwischen dem Risberge und Norbergskirche, nahe am Landwege, ist eine in O.N.O. und W.S.W. streichende Erzlagerstätte, welche Eisenerz, Kupferkies und Bleyglanz führt.

In seiner Nachbarschaft liegt

Smörberg, auf einer flachen, mit Dammerde bedeckten Anhöhe. Die Eisensteinlager streichen ebenfalls in W.N.W. und in der Entfer-

*) s. Anmerkung 61.

nung von 7 Lachtern von der alten Smörgrube setzt ein zwey Fuſs mächtiges Lager von Kupfer- und Schwefelkies auf. So finden ſich da:

geradblättriger ſchwarzer Glimmer;

hellgrüne, ſpreuartige (finſädig) und ſchwarze, in vierſeitige Säulen kryſtalliſirte Hornblende.

Am Getback, zwiſchen dem Ris- und Rödberge, ſind ſonſt mehrere Gruben auf Kupfer und Eiſen betrieben worden. Es kommt dort derber und kryſtalliſirter röthlichbrauner Granat vor.

Der Rödberg liegt am Norenſee. Es ſetzen darin mehrere parallele Erzlagerſtätten von N.O. nach S.W. auf, die ehedem bebaut wurden.

Bojmåsſält. Die daſigen Eiſengruben, welche nur $\frac{1}{16}$ Meile von der Kirche entfernt ſind, führen einen blättrigen blaulichgrauen Eiſenglanz, in welchem oft Würfel eines ſchwärzlichgrauen Magneteiſenſteins eingewachſen ſind. Die Erzlagerſtätten begleiten Lager von Urkalk, die einem weiſſen Kalkſtein, mit kleinen Flecken und Lagern von ſchwärzlich- u. gelblichgrünem Serpentin*), enthalten; er iſt theils dicht, theils dünnſchiefrig, theils zeigt er einen verſteckt-faſrigen (halftrådig?) Bruch. Manche Stücken dieſer Maſſe ſchmelzen vor dem Löthrohre an den Kanten, anfangs mit ein wenig Aufwallen, zu einem weiſſen Email; andere hingegen

*) ſ. Anmerkung 62.

schmelzen sehr leicht und mit starkem Aufschäumen.

Vestanfors-Kirchspiel.

Kummeråsen, eine ansehnliche, in Morgen und Abend sich ziehende Gebirgshöhe, besteht aus Lagern von Urkalk, der mit Quarz, Hornblende und derbem Granat (Granatfels) gemengt ist. Allenthalben sind Kupfer- und Eisenerze eingesprengt. Nur auf der Höhe liegt das Kupfererz mehr beysammen, streicht in Nord und S., wird aber nicht bearbeitet.

Eriksgrufvefält, an der Landstrase zwischen den Kirchen von Vestanfors und Norberg, hat mehrere in N.O. z. N. und S.W. z. S. streichende parallele Erzlagerstätten, welche Eisen- und Kupfererze führen, aber nicht mehr bebaut werden. Es findet sich dort:

schwarzer, grosblättriger und drusiger Glimmer; Strahlstein; Asbest; geschwefeltes Molybdän; körniger und oktaëdrischer Magneteisenstein; Kupferkies; Buntkupfererz *).

Die Eisengruben des Bilsjöbergs liegen auf Morens Landgute, an der Grenzscheide von den Kirchspielen Vestanfors und Söderbercke. Sie sind wegen der häufigen Grundwasser verlassen worden, und haben auf einem in N. u. S. streichenden Lager in lichtgrauem Glim-

*) s. Anmerkung 63.

merschiefer gebaut, welches theils einen gutartigen schwärzlichgrauen körnigen Magneteisenstein, theils blaulichgrauen Eisenglanz im Quarz führte.

Auf demselben Grund und Boden sind noch mehrere Schürfe und Gruben mit Eisenstein, z. B. von Damsjeberg, Skorpberg u. s. w. befindlich. Im Morberg, und zwar in der sogenannten Zinngrube, bricht ein schwarzbrauner derber und krystallisirter Granat, aus welchem Brandt in der Schmelzprobe 12 bis 15 Prozent Eisen gefunden, was 4 bis 5 Prozent Zinn enthalten soll*).

Der Lindbo-Kalkbruch liegt am Billsjöusee, in der Nähe der Gruben gleichen Namens. Der dasige Kalkstein, der in donlegigen (lutarde) Lagern abwechselnd mit dichtem (tät) und hartem Glimmerschiefer vorkommt, ist theils graulichweiss und körnigblättrig, theils röthlichgelb und spathartig. In diesem Kalksteine findet sich weisser, kurzstrahliger Tremolit; weisser Quarz; schwärzlichgrüne Hornblende, oft in vierseitigen Säulen krystallisirt; körniger Magneteisenstein; dunkel- und schwärzlichbrauner, hellbrauner und röthlichgelber, derber und krystallisirter Granat. Der gelbe derbe Granat schmilzt für sich vor dem Löthrohre sehr leicht und mit Aufwallen zu einer Glasperle von ziemlich gleicher Farbe. Mit

*) K. Vet. Acad. Handl. 1746. S. 182.

Urinſalz bildet er ein blaſsgelbliches Glas, und beym Zuſatz von Salpeter gibt ſich der Mangangehalt zu erkennen. Der kryſtalliſirt gelbe Granat ſchmilzt auf gleiche Weiſe zu einer dunklen Kugel.

Ferner findet man dort:

Ein gelblichgrünes, halbdurchſichtiges, eingeſprengtes Foſſil, welches für ſich vor dem Löthrohre ſehr leicht und mit Aufſchäumen zu einer grünlichen, halbklaren Kugel ſchmilzt, die im Innern dunkelgrün, äuſerlich aber durchſichtig wird. Mit Zuſatz von Natron wird es ſchwerer ſchmelzbar und das Salz dringt meiſt in die Kohle ein. Pulveriſirt ſchmilzt es für ſich noch leichter als in Stücken, wird aber höchſt ſchwer ſchmelzbar, ſobald man Natron auf das Pulver ſtreut. Die Farbe, welche das Natron annimmt, beweiſt die Anweſenheit des Mangans.

Eine lichtgrüne, unregelmäſig blättrige und glänzende Steinart, mit eingeſtreutem graulichweiſſen körnigen Kalkſtein und kleinblättrigen ſchwarzen Glimmer. Für ſich ſchmilzt dieſs Foſſil in der Zange vor dem Löthrohre ziemlich leicht an den Kanten, iſt aber ſchwer zu einer Kugel zu bringen. Im Borax löſt es ſich nach und nach ruhig auf, und das Glas iſt vor dem Verkühlen ein wenig grünlich. Bringt man Natron auf die Kohle, ſo wird es mit heftigem Bräuſen davon angegriffen, und vereinigt ſich damit zu einer undurchſichtigen, hellgrünen und graugeſprenkelten Perle.

Kleine, im Kalkstein eingesprengte, Krystalle (Pyroxene?), von der Gröse von Stecknadelköpfen, die eine hoch grasgrüne Farbe haben, vollkommen durchsichtig und starkglänzend sind. Es scheinen unregelmäsige sechsseitige Säulen, mit abgerundeten Endflächen, zu seyn. Oft sind zwey Krystalle mit den schmalen Seitenflächen zusammengewachsen. Sie spalten sich leicht in einer, mit den Seitenflächen gleichlaufenden Richtung, und zeigen glänzenden Bruch; ritzen Glas und lassen sich leicht zu einem fast weissen Pulver zerreiben. Ganze Krystalle sind vor dem Löthrohre sehr schwer schmelzbar und erfordern ein anhaltendes und heftiges Feuer, um auf der Oberfläche zu verglasen, Farbe und Glanz behalten sie dabey fast bis zum Schmelzen. Kleine Bruchstückchen in die Zange gefasst, schmelzen etwas leichter und mit wenigem Aufschäumen zu einem braunen Glase. Im Borax löst er sich schwer und ruhig; das Glas ist durchsichtig und vor dem Verkühlen von grünlicher Farbe. Nach diesem Verhalten hat das Fossil die meiste Aehnlichkeit mit dem Pyroxen (Werners Augit), sowie mit Andrada's Kokkotith*).

Beym Dorfe Hedkärra bricht Urkalk.

Am Saxberge, beym Saxensee, findet sich ein geradschiefriger (rätklufven) gemeiner Glimmerschiefer, der zu mancherley Steinarbeiten brauchbar ist.

*) s. Anmerkung 64.

Skinskattebergs - Kirchspiel.

Dieses Kirchspiel besteht aus mittelmäsigen Gebirgshöhen, wovon die ansehnlichsten in dessen westlichen und nördlichen Theile liegen. Blassrother Granit ist die allgemeinste Gebirgsart in den niedrigern Gegenden, und auf diesen ist hier und da in zerstreuten Massen (strödda massor) Glimmerschiefer, auf den höhern Gebirgsstrecken aber Urkalk aufgelagert. Im Glimmerschiefer setzen verschiedne Kupfer- und Eisenerz-Niederlagen auf, wovon die meisten in der Gegend von

Riddarhyttan, einem $\frac{3}{4}$ Meile westlich von der Kirche gelegenen Kupferbergwerke, sich beysammen finden. Auf einer Strecke von beynahe $\frac{1}{2}$ Meile in der Richtung von S.W. nach N.O. liegen eine grose Anzahl alte Gruben, welche auf mehreren parallelen Lagern gebaut haben, die theils Kupfer-, theils Eisenerze, theils beyde zusammen führen. Sie haben gleiches Streichen (nämlilch in S.W. und N.O.) mit der Gebirgsart, die aus einem senkrecht geschichteten (stående?) gemeinen Glimmerschiefer besteht, welcher aber in der Nähe der Erzlager in dichten Glimmerschiefer übergeht. Man hat die Gruben in 4 bis 5 Felder vertheilt: Blåpulls - Feld; Urbanssons- oder das alte Grubenfeld bey Bruksgården; Myrbacks-Feld, was jetzt nur noch auf Kupfer bebauet wird; Korphytte-Feld, und

Bastnäs-Feld, was am weitesten nach N.O. hin liegt, und wo mehrere Eisensteinlager parallel neben den Kupfererzlagern hinstreichen. Das Erzlager im Myrbacksfelde, in denjenigen Gruben, welche noch im Gange sind (Stora-Östergrufva, Jakobs- und Haggrufvorne), ist 6 bis 8 Fuss mächtig, meist stehend oder nähert sich nach S.O. hin einige Grade der waagerechten Linie (stående, med några graders stupning vågvis åt S.O.) Der Kupferkies kommt theils in Magneteisenstein, theils in Quarz, auch zuweilen in dichtem Glimmerschiefer vor.

Unter den auflässigen Berggebäuden im Myrbacksfelde, hat man in der Myrtäcktsgrube ein eignes Lager von einem lichtgrauen feinkörnigen, geschwefelten, eisen- und arsenikhaltigen Kobalt in dunklem Quarz gefunden; auf der alten Myrbacksgrube gediegen Kupfer und Rothkupfererz; in der kleinen Östergrube, wo das Erzlager von durchsetzenden Klüften von rothem Thon abgeschnitten und aus seiner Stelle verrückt wurde, gelbe Eisenerde und gediegen Kupfer.

Auf den Gruben, die im Myrbacks-Felde noch jetzt bearbeitet werden, kommt vor:

Weisser, veilchenblauer und smaragdgrüner Flussspath. Der weisse phosphoreszirt nicht, wenn er erhitzt wird, der grüne aber stark, und zwar anfangs mit gelblichem, dann mit violettem Scheine.

Quarzdrusen, zuweilen mit Erdpech; manchmal auch nussbraune Quarzkrystalle.

Eisenbranderz, nierweise im Schwefelkies.

Kohlenblende (Anthracite H.), theils schwarz und glänzend, theils schwärzlich, matt, in dünnen Lagen. Eig.Schw. 1,424. Vor dem Löthrohre raucht sie und riecht anfangs etwas nach Erdöl (bergfettma); wenn dieses aber abgedampft und das Fossil lange geglüht worden ist, verpufft es noch mit Salpeter im Platintiegel. Wird es so lange gebrannt, bis aller Geruch nach Erdöl und Schwefel verschwunden ist, verliert es 26 Prozent an seinem Gewichte.

Grüne Eisenerde in Quarz.

Kohlensaures Eisen oder Spatheisenstein; theils von grobkörnig abgesonderten Stücken, die aus gelblichen, vielkantigen Körnern bestehen; theils in moosähnlichen, knospigen und röthlichbraunen Drusen; auf Eisenstein und Quarz*). Stora-Östergrufvan. Seine Bestandtheile sind:

63,25	Eisenoxyd,
3,00	Braunsteinoxyd,
1,00	Kalk,
30,00	Kohlensäure,
1,75	Wasser.
99,00.	

Schwefelkies; derb, strahlig, mit kuglichen Erhöhungen; knospig drusig; in Ku-

*) s. Anmerkung 65.

geln und krystallisirt in mehrseitigen Krystallen (?) Stora-Östergrufvan.

Blättriger geschwefelter Wissmuth (Wissmuthglanz) in Quarz. Ebendaselbst.

Am südwestlichen Ende des Myrbackfeldes liegt die Bäckegrube, eine Eisensteingrube, welche blaulichschwarzen Magneteisenstein, von der rothbrüchigen Art, mit grünem Strahlstein und schwarzem Glimmer liefert.

Auf den Eisensteinlager des Bastnäsfeldes bricht blaulichgrauer Eisenglanz und schwärzlichgrauer Magneteisenstein. Auf der alten Bastnäskupfergrube kommt ein dunkelgrauer, theils büschel-, theils wellenförmig blättriger Glimmer, auch Talkschiefer mit eingewachsenen oktaëdrischen Magneteisenstein und Strahlstein, vor.

Nya Bastnäs- oder St. Göransgrube, die seit mehr als 50 Jahren nicht mehr gebaut wird, hat einen reichhaltigen Kupferkies geliefert. Auserdem kommt auf dieser Grube vor:

Lichtgrüner Asbest, der in 100 Theilen enthält: *)

16,8	Talkerde,
67,0	Kieselerde,
6,0	Kalkerde,
6,0	Thonerde,
4,2	Eisenoxyd.
100.	

*) s. Hjertas Abh. de terra asbestina. Praesid. Bergmann. Ups. 1782.

Lang- und sternförmig strahliger gemeiner Strahlstein.

Schwarze verworren blätterige Hornblende*), von 3,77 Eigenschwere.

Erdpech.

Oktaëdrischer Schwefelkies.

Geschwefelter blättriger und schielender (? skyggande) Wissmuth.

Geschwefeltes Molybdän.

Schwarzer rhomboidalischer Wolfram? (Cronstedts Min.Hist.)

Geschwefelter kupfer- und eisenhaltiger Kobalt**) in weissen glänzenden Körnern mit Kupferkies und Strahlstein. Seine Bestandtheile sind:

43,20	metallischer Kobalt,
14,40	metallisches Kupfer,
3,53	- Eisen,
38,50	Schwefel,
0,33	Bergart.
99,96.	

Cerit (oxydirtes kieselhaltiges Cerium, H. Ochorit, Klaproth). Die Farbe wechselt zwischen röthlich- und leberbraun bis ins Nelkenbraune. Er findet sich blos derb. Der Bruch ist kleinsplittrig, uneben, ein wenig schimmernd, übrigens aber fast ohne allen Glanz. Er ist fest und schwer zerspringbar (seg), gibt schwierig Funken am Stahl, und ritzt das Glas schwach. Das eigenthümliche Gewicht beträgt,

*) s. Anmerkung 66. **) s. Anmerkung 67.

nach der verschiedenen Reinheit der Stücke, 4,7 bis 4,935. Vor dem Löthrohre ist er für sich gänzlich unschmelzbar, brennt sich aber gelb und gelblichbraun. Das Ceriumoxyd, was durch die Behandlung des Cerits mit Säuren und Fällung gewonnen wird, geht mit den meisten Säuren Verbindungen ein und bildet mit ihnen eigenthümliche Salze. Es entwickelt in Salzsäure übersauertes salzsaures Gas, und wird aus seinen Auflösungen durch blausaure und bernsteinsaure Salze mit weisser Farbe gefällt, welche, so wie alle seine übrigen Niederschläge, im offenen Feuer, während der Oxydation, braun werden. Es hat bis jetzt noch nicht in vollkommen metallischer Gestalt hergestellt werden können, und scheint in diesem Zustande flüchtig zu seyn. Die Bestandtheile des Cerits sind nach

Bergmann		Klaproth	
22,0	Kieselerde,	54,5	Ochroiterde,
54,0	Kalkerde	34,0	Kieselerde,
24,0	Eisenoxyd,	4,0	Eisenoxyd,
100,0		5,0	Wasser,
		2,5	Verlust.
		100.	

Hisinger und Berzelius		Vauquelin	
50,0	Ceriumoxyd,	67,0	Ceriumoxyd,
23,0	Kieselerde,	17,0	Kieselerde,
5,0	Kalkerde,	2,0	Kalkerde.
22,0	Eisenoxyd.	2,0	Eisenoxyd,
100.		12,0	Wasser und Kohlensäure.
		100.	

Man sehe darüber nach; Vet. Acad. Handl. 1784. S. 121. — Afhandl. i Fisik, Kemi och Mineral. 1. D. S. 58. — Neues allgem. Journ. der Chemie, 2. Bd. 3. u. 4. H. — Annales du Mus. d'Hist. nat. T. V. p. 405. *)

Im Skärsjöberg, am nördlichen Ende des Sees Öfra-Skärsjön, setzt in der, aus einem dunkelgrauen Glimmerschiefer bestehenden Bergart, in der Richtung von N.O. nach S.W. ein etwas nach Abend geneigtes Lager von Eisen auf. Das Erz besteht aus blaulichgrauem blättrigen und schiefrigen Eisenglanze in quarzartigem Gestein. Manche Schichten desselben sind mit Würfeln eines schwärzlichgrauen Magneteisensteins gemengt.

Am Öfra-Skärsjön liegen auch die verlassenen Morgruben, die auf parallelen Lagern Kupfer- und Eisenerze ausbrachten. Unter letztern befand sich schwärzlichgrauer Magneteisenstein.

Die Eisengrube Haraldsjö, am See gleichen Namens, ist ein verlassener Schurf, welcher würflichen und grobkörnigen Magneteisenstein im Glimmerschiefer führte.

Der Haraldsjön-Kalkbruch, am Hohofen von Skilå, liefert einen weissen feinkörnigen Urkalkstein, mit kleinen Nieren und Lagen von schwärzlich- und gelblichgrünem Serpen-

*) s. Anmerkung 68.

tin. Dazwischen finden sich schwache Lagen von Magneteisenstein. —

Auf Lindgrube, einem Kupferschurfe auf dem Grund und Boden des Guthes Lerkule, steht Kupferkies im rothem Granit an, von Quarz, schwarzer Hornblende, Glimmer und Strahlstein begleitet. Auch findet sich hier dunkelgrüner geradblättriger Malakolith oder Sahlit, welcher, mit Ausnahme der dunklern Farbe, ganz dem bey Björnmyresveden in Dalarne beschriebenen ähnlich ist. Seine Eigenschwere beträgt 3,294.

Stripgrube, am Wege nach Riddarhytta, ½ Meile von der Kirche, hat auf Eisenstein gebaut.

Der Kärrboberg liegt am Wege nach dem Hüttenwerke Baggå, ¾ Meile von der Kirche auf dem Guthe Kärrbo. Es befinden sich hier mehrere ältere und neuere Schürfe auf Kupferkies, der auf einem Lager zugleich mit Schwefel- und Magnetkies vorkommt, was in einer, aus vielen weissem Quarze und wenig Glimmer und Talkschuppen bestehenden Gebirgsart aufsetzt, die in der Richtung von O.N.O. nach W.S.W. undeutlich geschichtet ist. Auch kommen dort vor: lichtegrüner, gemeiner, aus einander laufend strahliger Strahlstein und lichtgrauer Tremolit in dunkelgrauem derben Talk.

Bey dem Dorfe Öfra-Högfors sind einige Schürfe auf Eisenstein und Kupfererze.

Bey Silfgrufvefallet, am Damskärns-Moore, findet man Quarztrümer im Glimmerschiefer, die in Drusenhöhlen helle Bergkrystalle und Erdpech enthalten.

Die Eisengruben von Främshytta, 1 Meile von der Kirche, bey dem Dorfe gleichen Namens, bauen auf Lagerstätten, die in der Richtung von S.S.O. nach N.N.W., mit wenigem Fallen nach Abend, im Glimmerschiefer auffsetzen. Die Gangart ist Quarz, das Erz ein schiefriger, feinkörniger Eisenglanz. — Nahe bey diesen Eisengruben bricht ein graulichweisser, blättriger Urkalk, mit eingesprengten Punkten von Hornblende und Magneteisenstein, und mit Lagen von Hornstein. Sowohl das Eisensteinlager, als der Glimmerschiefer und Urkalk, sind von röthlichem Granit umgeben, auf welchem sie aufgelagert sind.

Der Darsboberg liegt ¾ Meile von der Kirche, bey dem Dorfe Niederdasbo. Die ganze Kuppe dieses Berges, welche niedrig, von geringem Umfange, isolirt und von Granit umgeben ist, besteht aus einer mehr oder minder reichen Anhäufung von Magneteisenstein, die weder ein Lager, noch ein Gang ist, mit Ablosungen, die zwar unregelmäsig, aber doch meist nach N.O. und S.W. streichen, und nach Mittag einschiessen. Das mit dieser isolirten Eisensteinmasse einbrechende Gestein (gångarten) ist eine schwärzlichgrüne, bisweilen blättrige, meist ader dichte Hornblende. Manchmal findet sich auf den

Ablosungsklüften auch veilchenblauer Flussspath und Kies ein.

Der Damsjöberg, am Damsee, auf dem Gebiete von Björnbo, enthält eine Lagerstätte von geringhaltigem Eisenstein, die in einem, mit Talk gemengten Glimmerschiefer aufsetzt, welcher von röthlichem gneisartigen Granit umgeben ist. Das Lagergestein ist Quarz und Kalkspath.

Lager von Urkalkstein findet man bey den Dörfern Öfra-Högfors und Allmenningbo, so wie in dem Gemeindeforste von Riddarhyttan bey Gäddkärn.

Ramsbergs-Kirchspiel.

Die Kupfergruben von Håkansboda liegen am Wege nach Linde, am Abhange einer mittelmäsigem Gebirgshöhe. Die Erzlagerstätten streichen in Mitternacht und Mittag, zwischen Lagern von graulichweissem Urkalk, die mit Glimmerschiefer abwechseln, welcher auf Granit aufgelagert ist. Das Muttergestein (gångart) des Kupferkieses ist Kalkstein. Im nördlichen Felde setzt eine abgesonderte Lagerstätte auf, welche Bleyglanz in ganz dichtem Kalkstein führt. Der Kupferkies ist theils dicht (staltät) und matt, theils gelb und glänzend, gemengt mit Magnetkies und eingesprengtem Glanzkobalt, welcher auch bisweilen in eingewachsenen Krystallen vorkommt. In der Nor-

ragrube ist der Kupferkies mit oktaëdrischen Magneteisenstein gemengt.

Strossa-Eisengrube, baut auf einem sehr mächtigen Lager. Das Erz ist ein bald dunkel-, bald lichtgrauer körniger Magneteisenstein, sehr innig mit Hornblende gemengt, zuweilen auch mit Quarz und Schwefelkies.

Lindes-Kirchspiel.

Auf den Fluren des Hofes Siggeboda sind im Anfange des vorigen Jahrhunderts mehrere Anweisungen auf Silbererze im Urkalk durch Bergarbeit untersucht worden. Der Kalkstein ist graulichweiss, blättrig, braunsteinhaltig, mit dunkeln Verwitterungsflächen und mit grünem Strahlstein durchwachsen.

Die Silbergrube bey Guldsmedshytta ist in neuerer Zeit wieder aufgenommen worden, jedoch abermals liegen geblieben.

Bey Mårtzhytta*) findet sich weisser blättriger Urkalk mit asbestartigem Tremolit, und auf der von Guldsmedshytta nordwärts gelegenen Stripgrufva Eisenglanz.

Nya Kopparbergs-Kirchspiel**).

Das alte Grubenfeld (gamla Grufvefället) liegt nahe bey der Kirche. Die Gebirgsart ist

*) s. Anmerkung 69. **) s. Anmerkung 70.

ein dickschiefriger Glimmerschiefer mit vorwaltendem Glimmer, der von N. nach S. geschichtet ist, und nach Morgen stark einschießt. Es setzen darin mehrere Kupfererzlager auf, die, unter sich parallel, mit der Gebirgsart gleiches Streichen haben und 30 bis 40° nach Morgen fallen. Die Gebirgsart in der Nähe dieser Lager (gångstenen) besteht aus einem glimmerreichen, schwarzen und lockern Glimmerschiefer, der sich vom Erzlager deutlich ablößt, und im Orte Styan oder die Bergscheide (bergslidan) genannt wird. Das Lagergestein (gångarten) der Erze ist quarzartig, bisweilen mit Glimmer gemengt; der darin brechende Kupferkies ist arm, und enthält auf manchen Stellen Eisenstein und Zinkblende eingesprengt. Diese Erzlagerstätte wird von vielen Gängen durchkreuzt, welche aus blaßrothem Feldspath, weissem Glimmer und halbdurchsichtigem Quarze bestehen und das Erzlager abschneiden. Ihre Mächtigkeit beträgt 1 bis 4 Lachter. — Die dortigen Vorkommnisse sind:

Würflicher Flußspath, weiß und veilchenblau, mit schwarzer Zinkblende. Tyskgrube.

Glimmer, silberweiß und dünnblättrig.

Grüner sternförmig strahliger Strahlstein.

Schwarze Hornblende.

Petalit (auf der Finngrube), von röthlicher und graulichweisser Farbe; derb, in körnigen Massen; schiefrig; mit schwachem Perlmutterglanze; an den Kanten durchscheinend;

nicht sonderlich hart; ritzt das Glas, nicht aber den Feldspath. Spez. Gew. 2,020. Vor dem Löthrohre ist er für sich unschmelzbar, gibt aber mit Borax ein helles farbenloses Glas. (d'Andrada.)

Blaulichgrüner Quarz*). Gustavsschacht.

Bleyglanz. Tyskgrube.

Magnet- und Schwefelkies.

Die verlassenen Kupfergruben von Yxsjö liegen 2½ Meile N.N. westlich von der Kirche, auf einer schmalen Landzunge zwischen dem Yxsjö und Smalkärn. Die Gebirgsart ist Kalkstein, in stehenden Schichten, die von W. z. N. nach O. z. S. streichen, und ein wenig nach N. einschiesen. In diesem Gestein setzt, unter gleichem Streichen, ein Lager von Hornblende, Quarz und Glimmer auf, was meist an den Kalkstein angewachsen ist, und (gewissermaasen) die Gangart der dortigen Erze ausmacht. In denselben findet sich noch eine Lage eines Gesteins, was zwar selbst selten Erz führt, die Schichten desselben aber stets begleitet**). Er besteht aus weissem halbdurchsichtigen, derben Flussspath, der erhitzt nicht phosphoreszirt***). In 6 bis 10 Faden Teufe schneidet sich das Erz ab; dieses Gestein aber setzt tiefer fort****).

*) Rinmans Bergv.Lexicon, Th. II. S. 358.

**) Innom dem träffas en gångsten, som sjelf sällan förer malm, men åtföljer alltid lagren in nom gångarten.

***) s. Anmerkung 71.

****) Tilas Miner.Hist. öfver en del af Vestmanland. Mscr. im Archive des Berg-Collegii.

Unter andern ist gediegen Kupfer und in vierseitigen Säulen krystallisirte Hornblende dort vorgekommen.

Auch sind in diesem Felde Baue auf Silber betrieben, jedoch von Zeit zu Zeit wieder aufgegeben worden. Unter diese Gruben gehören: Christiersberg, Svepareberg, Carlsgrube und Kalkbergsåsen. An manchen Orten ist auch Kupfererz angetroffen worden.

Chriestiersberg bildet den westlichen Abhang des Ställberges, der parallel mit der grosen Kumlahöhe läuft, und von dieser durch den Hörkself getrennt wird. Er liegt $\frac{7}{8}$ Meile nördlich von der Kirche. Mehr oder weniger verwitterter Kalkstein, der von Trümern eines blaulichen, drusigen und porösen Quarzes durchschnitten wird, macht die Gangart aus. Es finden sich dort:

Gelblicher blättriger Kalkstein mit Bleyerde gemengt.

Fleischrother Thon (Bolus).

Weisse Bleyerde mit grobkörnigem Bleyglanze.

Kohlensaures krystallisirtes Bley (weisses Bleyerz).

Dichter und grobkörniger Bleyglanz.

Röthlichbraune Zinkblende.

Svepareberg. Die Blankagrube, welche der PrinzCarlsgrube gegen Mitternacht liegt, wurde im Jahre 1750. aufgenommen. Sowohl hier, als auf der Blybergsgrube und Bratts-

Versuche, ist das Erzgestein ein grauer, schimmernder Kalkstein, der würflichen Bleyglanz, weissen Flussspath, Kupferkies, derben und krystallisirten Schwefelkies, blaulichschwarzen Magneteisenstein und schwarzstrahlige Hornblende führt.

Auch mehrere Eisensteinlagerstätten kommen in diesem Kirchspiele vor. Die bedeutendsten darunter sind: Svartvicksberg, Smedberg, Salboberg, Brattberg und Lomberg.

Die Svartvicksgruben liegen ½ Meile nordwestlich von der Kirche. Die Lagerstätten setzen in der Richtung von N.N.O. nach S.S.W. in einem graulichweissen schimmernden Kalksteine auf, in welchem ganz kleine Punkte von Hornblende und Eisenstein eingesprengt sind. Das Erz ist ein blaulichschwarzer, grobkörniger Magneteisenstein, welcher Nieren von derbem Granat enthält, und Ablosungen (lössnor) hat, die mit Kalk ausgekleidet sind.

Die ¾ Meile südwestlich von Nya Kopparbergs-Kirche entlegenen Salbo-Gruben bauen auf parallelen Lagerstätten, welche in der Richtung von N.N.W. nach S.S.O. eine ziemliche Erstreckung in die Länge haben. Das erzführende Gestein besteht aus Hornblende mit Streifen von einem grauen schimmernden Kalkstein, und enthält blaulichschwarzen magnetischen Eisenstein, bisweilen auch würflichen Schwefelkies eingesprengt.

Der Lomberg liegt 2½ Meile nordwärts von der Kirche, und erstreckt sich ziemlich genau von N. nach S. Nach einiger Senkung vereinigt er sich gegen Abend hin mit dem noch höher aufsteigenden Grengesberg in Dalarne. Er besteht aus einem, von grauem Glimmer und roth- und weissem körnigen Quarze gemengten, Glimmerschiefer, in welchem, längs dem östlichen Abhange des Berges, mehrere parallel streichende Lagerstätten von Eisenerzen aufsetzen, welche, auser dichtem eisenschwarzen Eisenglanz, auch körnigen Magneteisenstein mit eingesprengtem Quarze führen.

Nora-Kirchspiel, nebst den Filialen (annexer) Jernboåh und Hjulsjö.

Das vorzüglichste Eisenlager in dem Gebige (hergslag) von Nora, nimmt eine Breite von ½ Meile, von Morgen nach Abend, und eine Landstrecke von ohngefähr 3 Meilen Länge, von Mittag nach Mitternacht gerechnet, ein. Es nimmt seinen Anfang gegen Mittag am Vikernsee, zieht sich an der Morgenseite desselben hin, drängt sich dann nordwärts zwischen diesem und dem Åsbosee durch, und erstreckt sich, westlich vom Fårsee und Usken, und östlich vom Ånsee, bis hinauf zu den Berghöhen von Hjulsee.

Man kann die darauf bauenden Eisenstein-gruben in vier grose Felder eintheilen:

1) Dalkarlsbergs- oder Mogrufve-Feld, auf dem Gebiete von Skrikarhytte.

2) Pershytte-Gruben, um die Stadt Nora herum.

3) Nyberg, 1¼ Meile nordwestlich von Nora. Stripeberg, 1¾ Meile westlich von Ryngshytte. Mossaberg, südlich von Igelkärn, und Prästaberg, beyde auf den Fluren von Ringshytte. Kärrgrube, 150 Lachter süd-östlich vom Prästaberge. Lemåsfält, östlich, und Elgabergsfält, ¼ Meile südlich von Ringshytte. Svartbergsgruben, ⅛ Meile von Fogdhytte. Glipsegruben, östlich vom Svartberge. Lönåsgruben, O.N.östlich, und Aspeberg, südlich von den Glipsegruben. Långbansgruben, O.N.östlich vom Aspeberge. Fallgrube, S.S.östlich von letztern. Taberg, zwischen Nora und Fogdhytte, in O.S.O. von letzterer gelegen. Bastnäsberg, nordöstlich vom Bastnäs-Hofe. Kopparbäcksgrube, auf der Waldung von Fogdhytte. Rödbergsfält, westlich vom Dorfe Fogdhytte. Kjärnabergsgruben, westlich, Humlaberg, südwestlich, Karaberg, süd-östlich, und Eriksbergsgruben ebenfalls süd-östlich von Fogdhytte. Skärhyttefält, am Skärilnsee. Åsboberg, südwestlich von Åshytte, und Skoftorpsgruben, an der Morgenseite des Åsbosees.

4) Klackaberg, auf dem Gebiete von Kåfalla. Stotterberg, auf der Grenzſcheide zwiſchen den Filialen Jernboåh und Hjulsjö. Rösbergsfält, auf derſelben Grenze. Raſtaberg, $\frac{1}{8}$ Meile ſüdlich von Jernboåhs Kirche. Damſjöberg, nordöſtlich vom Damſee, auf dem Grund und Boden der Gammelhytte. Kärrgrufvefält, $\frac{1}{8}$ Meile von Timanshytte.

Die ſogenannten Dürrerze (Torrſtensmalmer) machen den gröſsten Vorrath in dem Gebirge von Nora aus; gutartige, leichtſchmelzende Erze (quickſtensmalmer) finden ſich dort weder in ſo groſer Menge, noch in ſo mächtigen Lagern*).

In dem Reviere von Hjulsſjö liegen die Eiſengrubengruben: Gröndalsfält, Håckansberg, Quiddberg, Rottkopsberg, Öſjöberg, Kolnigsberg, Sångsberg.

Der Dalkarlsberg, welcher die vorzüglichſte von allen in dieſem Gebirge befindlichen Eiſenſteinlagerſtätten enthält, liegt $1\frac{1}{2}$ Meile von Nora, auf zwey in N. und S. ſtreichenden Berghöhen, über welche, in der Richtung von Morgen nach Abend, vier bis fünf Lagerſtätten von Eiſenſtein in einem ſehr harten und quarzigen Glimmerſchiefer hinſtreichen, worin die Glimmertheilchen ſehr klein und

*) Tunelii Bericht om Nora Bergslag Mſcr. im Archive des K. Berg-Collegii.

kaum bemerkbar sind, und der von den Erzen durch dicke Saalbänder (släppskölar) abgesondert ist, in welchen der Glimmer vorwaltet. Die Erzlager sind meist stehend, bisweilen nur wenige Grade geneigt. Ihre Mächtigkeit ist veränderlich, da sie oft verdrückt werden und sich wieder erweitern. Das Erz ist ein graulichschwarzer, feinkörniger Magneteisenstein. Die Fossilien, welche dort vorkommen, sind:

Kalkstein, in gleichlaufenden, gebogenen (bugtade) Schichten, die wechselsweise aus rothem (körnigen?) Kalkstein, durchsichtigen weissem Kalkspath und weissem strahligen (stänglichen?) Kalkstein bestehen. Bondegrube.

Weisser Kalkspath, in halbkugelförmig zusammengehäuften (i upphöjde halfklot) Drusen.

Sechsseitige Pyramiden von Kalkspath (Chaux metastatique H.) auf Drusen von braunem Quarz. Die Kalkspathkrystalle sind oft mit kleinen Halbkugeln von rothem Glaskopf bestreut.

Hell- und dunkelgrüner, langstrahliger, asbestartiger Strahlstein. — Sternförmig.

Schwarzer, grobblättriger, drusiger und schiefriger Glimmer.

Quarz, theils farbenlos, theils röthlichbraun, in sechsseitigen Säulen und Pyramiden krystallisirt. Auf der Å- und Ånggrube.

Oktaëdrischer Magneteisenstein, in gemeinen Chlorit eingestreut. Mölingsgrube.

Pershyttegruben. In der Entfernung von ¼ Meile von der Stadt Nora finden sich auf

dem Pershytteberge, Lockgrufveberge und Storgrufveberge drey verschiedene Erzlagerstätten, auf welchen mehrere Gruben bauen. Sie liefern mehrentheils einen strengflüssigen Eisenglanz, der in einem aus Quarz und Glimmer gemengten Gesteine einbricht. Die Gebirgsart des Pershyttebergs besteht aus einem gneisartigen Granit, welcher viel Quarz, aber wenig Glimmer und Feldspath enthält und undeutlich geschichtet ist.

Die Eisengruben des Tabergs liegen in geringer ostsüdöstlicher Entfernung von Fogdhyttan, am Wege nach Nora. Die Gebirgsart ist ein undeutlich schiefriger Glimmerschiefer, in welchem der Quarz vorwaltet, der Glimmer aber nur in kleinen Flocken eingestreut ist. Das Eisenerz besteht aus einem graulichschwarzen, feinkörnigen Magneteisensteine, der streifenweise (randvis) mit dunkelgrünem, feinstrahligen Strahlsteine gemengt ist. Weisser, halbdurchsichtiger Quarz findet sich dort in Menge, so wie gelblichweisser und blassrother Feldspath.

Åsboberg, liegt ½ Meile von Nora, auf einer von N. nach S. sich hinziehenden Gebirgshöhe, auf dem Gebiete Åshytte. Der Bergbau wird hier auf mehreren schmalen Eisensteinlagern betrieben, die alle nach Morgen einschiessen, jedoch nicht weit ins Feld fortsetzen. Starke Trümer von dunkelgrauen Glimmer schneiden diese Lager ab und zertheilen sie.

Klackafält, 1¼ Meile von Nora, besteht aus Glimmerschiefer, mit Lagern von grauen und röthlichen feinkörnigem Quarz, und bisweilen mit Streifen von Magneteisenstein. Es sind hier mehrere Gruben auf verschiedenen Erzlagerstätten betrieben worden, die man in der jetzt gangbaren Stora-Lerbergsgrube bis zu 12 Lachter Mächtigkeit vereinigt findet. Sie streichen hier in N.N.W. und S.S.O., haben ein Fallen von 50 bis 60° nach Morgen, und führen in einem, aus Quarz und Glimmer bestehenden Gestein, graulichschwarzen Magneteisenstein. Auch bricht hier:

Weisser Schwerspath; Schwarzer gerad- und wellenförmigblättriger Glimmer; Grünlichschwarze Hornblende; Rother Feldspath; Bergkrystalle in ganz niedrigen, an beyden Enden zugespitzten Säulen; Rother Thoneisenstein (Röthel). Vom Stollen.

Slotterbergs-malmfält, 1 Meile nordostwärts von Jernboåhs Kirche, besteht aus einem mächtigen Eisensteinlager, was mit der Gebirgsart gleiches Streichen nach N. und S. hat, und dessen Lagergestein aus Glimmer, Kalk und Hornblende gemengt ist.

Rösbergsfält liegt auf der Björkbergshöhe, an der Grenze von Jernboåh und Hjulsjö. Auf den daselbst, in der Richtung von N. nach S. aufsetzenden Erzlagerstätten, die zwische starken Talkschalen (skölar) einen fein-

körnigen Magneteisenstein führen, bauen mehrere Gruben, worunter vorzüglich Nyrymningsgrube merkwürdig ist, wo sich aus der umgebenden Gebirgsart eine grose Menge eines weissen, eisenfreyen und feuerbeständigen Kieselpulvers hereinzieht, was nach Geyers Untersuchung 18 bis 20 Prozent Thon enthält.

Auch bricht daselbst: hellgrüne, lockere und feine Grüneisenerde (terre verde), welche, auser Thon und Kiesel, 5 Prozent Eisen hält *). Rösbergsgrube.

Rökärr- und Rågriks-Kupfergruben wurden schon im vorigen Jahrhundert bearbeitet. In der erstern bricht weisser und veilchenblauer Flusspath, Kupferkies feinkörniger und oktaëdrischer Magneteisenstein. In der letztern Eisenbranderz mit eingesprengtem Kupferkies.

Am Wege nach Greksåsar, $\frac{1}{8}$ Meile von Gyttorp, findet sich ein flach geschichteter, lichtegrauer Glimmerschiefer, der bey Hohofenbauen und zu Mühlsteinen benutzt wird.

In der Entfernung $\frac{1}{4}$ Meile von Nora, auf dem Wege nach dem Dalkarlsberge, trifft man ein Lager von graulichweissem Urkalkstein, welches sich von Gyttorp bis Bengstorp, beynahe $\frac{3}{4}$ Meilen weit hinzieht. Der im Steinbruche bey Pershytte brechende Kalk-

*) Rinmans Bergv. Lexicon, Th. II. S. 999. Man sehe übrigens Anmerkung 73.

stein *) ist mit asbestartigem Termolit gemengt: er ist weiſs von Farbe, dicht, braust nicht mit Säuren, wird vor dem Löthrohre etwas dunkler und dann schwach vom Magnet angezogen. Erhitzt, phosphoreszirt er ein wenig, so wie selbst unter dem Schlage des Hammers.

Im Kirchspiele Hjulsjö sind beym Hohofen Bredsjö und bey Grengshytte Kalkbrüche.

Bey dem Kirchdorfe Jernboåh findet sich gelbe Eisenerde (gelber Ocker, gulocker) in groser Menge.

Hällefors-Kirchspiel.

Die alten Silbergruben von Hällefors liegen 1 Meile nördlich von der Kirche, haben in früherer Zeit ein bedeutendes Silberausbringen geliefert, werden aber jetzt gröſstentheils nicht mehr betrieben.

Zwischen den Nord- und Süd-Elgs und dem Wasserlaufe des Svartelfs, welche in paralleler Richtung von Mitternacht nach Mittag fliesen, liegt ein ansehnlicher Bergrücken, die Gillerhöhe genannt, der nach Morgen hin am höchsten ist, nach Abend zu aber sich bis an den Svartelf bey der Hällefors-Kirche lang hinzieht, und einen Theil des Gebirgs ausmacht, welches sich an das Hauptgebirge anschliest. Der Svartelf strömt zwischen niedrigen Ufern,

*) s. Anmerkung 74.

durch ein geräumiges Thal voller Sandheiden und Moore, von Mitternacht nach Mittag, und wird gegen Morgen von der Gillerhöhe, Nässjöhöhe und andern Bergen, gegen Abend aber von einer steiler ansteigenden Bergkette eingeschlossen, wovon der, der Kirche gegenüber gelegene Theil, die Saxeknutar heisen.

Die Gebirgsart des Thales, durch welches der Svartelf fliest, von Hedgården an, bey der Hällefors-Kirche vorbey, bis gegen der Kirche von Grythytte hin, ist ein senkrecht geschichteter, geradschiefriger, grauer Urthonschiefer.

Auf der, dem Svartelf gegen Morgen gelegenen Gebirgsstrecke, steigen 1 Meile von der Kirche, die steilen Berge Silfknut und Stollberg empor, in welcher sich die Silbergruben befinden, die man in die östlichen und westlichen eintheilt. Jene liegen am Fusse des Silfknuts, diese auf einem Absatze am Fusse des Stollbergs, nicht weit vom Ufer des Svartelfs. Der Stollberg hat gegen den Svartelf einen steilen Abhang von 20 bis 30 Lachter Höhe, in welchem man in frühern Zeiten sich mit mehrern Stollnarbeiten eingelegt hat. Die Gebirgsart ist ein quarzartiger, hell- oder dunkelgrauer, theils einfarbiger, theils gefleckter Hornstein (Hälleflinta), der nach allen Richtungen zerklüftet ist. Der perlgraue schmilzt vor dem Löthrohre äuserst langsam, und nur an den dünnsten Spitzen; der schwärzlichgraue zwar etwas leichter, aber

immer ſchwerer als der eigentliche Hornſtein, zu einem weiſſen Glaſe*). In dem neuen Stolln, welcher jetzt vom Ufer des Svartelfs aus zu Unterſuchung des weſtlichen Grubenfeldes getrieben wird, iſt die Gebirgsart ein dichter, gleichſam körniger Glimmerſchiefer, von undeutlicher Schichtung, der zum Theil von dem oben beſchriebnen hornſteinähnlichen Quarzgeſtein bedeckt wird. Die Erzlagerſtätten des weſtlichen Feldes, 9 bis 10 an der Zahl, ſtreichen in N. und S., und haben ein geringes Fallen nach Abend. Das Lagergeſtein (gångſten) iſt ein graulicher, gelb- und grünlicher Hornſtein. Im morgendlichen Felde trifft man Kalkſtein, mit Lagern und Nieren von Bleyglanz, auf welchen die dortigen Gruben lange gebaut haben.

Nicht weit von Hällefors hat man in ſchmalen Trümern des Hornſteins Kalzedon gefunden**). Die übrigen dortigen Vorkommniſſe ſind: Auf den öſtlichen Gruben:

Feinkörniger (fingniſtrig) weiſſer, gelber und gelblichbrauner Spatheiſenſtein, der 10 Prozent eines ganz beſonders harten Eiſens liefert***).

Bräunlichgrauer, grosblättriger Spatheiſenſtein. Er zerſpringt im Feuer und verbreitet einen arſenikähnlichen Geruch.

*) ſ. Anmerkung 75.
**) Rinm. Bergv.-Lex. 1. Th. S. 363.
***) ſ. Rinman in d. K. Vet. Acad. Handl. 1754. S. 286.

Auf den westlichen Gruben:

Schwärzlichgrauer und röthlicher blättriger Spatheisenstein, der schwach mit Säuren braust, beym Brennen 30 Prozent am Gewichte verliert und 10 Prozent Eisen gibt. (Rinman).

Strahliger Bleyglanz (Bleyschweif).

Kleinkörniger Bleyglanz, von 10 Loth Silbergehalt im Zentner, mit röthlichbrauner, kleinblättriger Blende, und eisenhaltigem Arsenik- und Kupferkies, in grünlichem Hornstein. Carlsschacht.

Feinstrahliger, spiesglanzhaltiger Bleyglanz (Stripmalm), der, neben dem Spiesglanze, 40 Prozent Bley und 1⅛ Loth Silber im Zentner hält. Samuelsgrube. (B.R. Geyer).

Säulenförmiger Arsenikkies.

Die auflässigen Norrelgs-Gruben liegen ⅛ Meile von dem Werke (bruk) Sikfors, am Norrelgsee. Es finden sich dort Anbrüche von Kupfererz, in einer aus vielem Quarz und Glimmer, und mit Kalk gemengten Gebirgsart.

Grythytte-Kirchspiel.

Die Finnbergs-Eisengruben, die im Bezirke von Grythytte das meiste Ausbringen gewähren, liegen ⅜ Meile von der Kirche, und bauen auf einer, in der Richtung von O. nach W. quer über, ein im Süderelgsee hervortretendes Vorgebirge streichenden Erzlager-

stätte. Die Gebirgsart ist quarzartig, einem groben Hornsteine ähnlich. Die dort einbrechenden Fossilien sind:

Graulicher, schimmernder Kalkstein, mit Lagern von rothem und hellgrünen Hornstein.

Weisser, halbdurchsichtiger Kalkspath.

Grüner veilchenblauer derber Flussspath.

Spatheisenstein, gelblichweiss, äuserlich glänzend und röthlichbraun angelaufen.

Hornstein (Hälleflinta), perlgrau und ganz dicht; ferner karneolroth; dicht und fein, ein wenig durchschimmernd, zeigt vor dem Löthrohre schwache Spuren von Schmelzung. Auf der Brogrube.

Erdpech, mit würflichem Schwefelkies, in Magneteisenstein.

Schwarze, glänzende Kohlenblende, theils in reinen Stücken, theils mit graulichem Quarze gemengt. Eig. Schw. 1,430. Brogrube. (Geyer).

Magneteisenstein, theils dicht, mit glänzenden Punkten, theils feinkörnig. Er ist sehr gutartig und schmilzt im Hohofen ohne allen Zuschlag.

Högbornsfält. Auf diesem bauen:

a) die Forsgruben, die auf der Morgenseite des Forsberges, am Abhange nach dem Halfvarsnornsee gelegen sind. Die Eisensteinlagerstätten streichen in N.W. und S.O. bey einem Fallen von etwa 30° nach Morgen. Die Bergart ist quarz- oder hornsteinartig, und ent-

hält Lager von Kalkstein. Das Eisenerz ist ein blaulichschwarzer, feinkörniger Magneteisenstein, gemengt mit Strahlstein, Kalkspath, Quarz und Kies.

b) die Holmgruben bauen im westlichen Theile des Högbornsfälts, ganz nahe am Strande des Svartelfs, auf einem, mit den Schichten des Gebirgsgesteins, in N. und S. streichenden Lager, was einen, in geradschiefrigen, grauen, lockern Talkschiefer eingemengten, graulichschwarzen und feinkörnigen Magneteisenstein, von 42 Prozent Gehalt führt.

Auser diesen sind noch folgende Eisensteingruben zu bemerken: Sikberg und Tapreberg, $\frac{1}{2}$ Meile von Grythytte-Kirbhe. Halfstroberg, am Halfstronsee. Finpälsgruben, nordwärts vom Vaslesee.

Björkskogsnäs ist ein schmales Vorgebirge, was sich $\frac{3}{8}$ Meile westlich von der Kirche in den See Torrhvarpen hineinzieht. Es zeigen sich auf selbigem an mehreren Stellen Kalksteinfelsen, mit schwarzen manganhaltigen Verwitterungsflächen (vittringsyta) und Braunsteindendriten, sowohl in grosen losen Steinblöcken, als auch anstehend, mit einem Streichen von N. nach S. In den nahe am See betriebenen Berggebäuden bricht Bleyglanz mit grosblättriger (groffjälligt) kolofonienbrauner Blende. Auch trifft man in den mit Quarz gemengten Kalksteinblöcken bisweilen 2 bis 3

Zoll mächtige Trümer mit Bleyglanz, Blende und Fahlerz. Das Erz hält im reinen Stuffwerk 18 Loth Silber, und die Blende vermehrt das Gewicht des Kupfers um 28 Prozent. (B.R. Geyer).

Auch findet sich hier in losen Geschieben, von den Gewichte mehrerer Schalpfunde (skålpund = 8848 Ass) olivengrüner, sogenannter levantischer Wetzstein (Brynsten*)), der aber bisweilen von Querklüften eines eisenschüssigen Quarzes durchsetzt wird, und dann zum Schürfen und Poliren feiner Werkzeuge weniger tauglich ist.

Örnbergs-Silbererzschurf, ½ Meile östlich von Grythytte, am See Söderelg, hat auf einem schmalen Lager von feinkörnigem Bleyglanz und Schwefelkies gebaut.

An der Hasselhöhe, ¼ Meile östlich vom Loka-Gesundbrunnen, liegt ein Kalkberg, wo ein feinkörniger Kalkstein bricht, welcher sich sehr leicht zu einem ganz feinen, weissen Streusaud (skrifsand) zerstosen lässt, und erhitzt einen starken gelblichrothen phosphorischen Schein von sich gibt. An andern Stellen ist er dicht und fest.

Barkarö-Kirchspiel.

Blyhäll, am Fullerö-Hofe. Die Gebirgsart ist ein graulicher Granit, worin am

*) Cronstedts Mineral. S. 264.

Strande des Mälar in der Richtung von O.N.O. nach W.S.W. Trümer auffetzen, die einige Grade nach N.W. einschiesen, und 2 bis 3 Zoll mächtig sind. Die Gangart ist gleichfalls Granit, mit blaßrothem Feldspath und vielem Glimmer. Das Erz bestand aus Bleyglanz und Kupferkies, mit Kalkspath und Flußspathkrystallen. Der Versuch ist wieder aufgegeben.

Arboga-Kirchspiel.

Sowohl am Koberge, in der Nähe der Stadt, als bey Ellholmen und Svarthälls-Hofe am Flusse Arboga, sind Schürfe auf Bleyglanz in gneisartigem Granit aufgeworfen, jedoch auch wieder verlassen worden. Der Bleyglanz vom Koberge war mit Zinkblende gemengt und hielt 68 Prozent Bley und $1\frac{3}{8}$ Loth Silber im Zentner. (Geyer).

Bro-Kirchspiel.

Beym Dorfe Kroklinge hat man einen Versuchbau auf Kupferz in quarzgemengten Glimmer betrieben.

Tillberga-Kirchspiel.

In früherer Zeit sind Kupfergruben in diesem Bezirke im Gange gewesen.

Malma-Kirchspiel.

Gislarbo. Auf den Fluren von Krokby, $\frac{1}{8}$ Meile vom Zollhause von Gislarbo, kommt im Flintberge schwarzer Turmalin, in einem groben Gemenge von halbdurchsichtigem Quarz, vielem weissen Feldspath und weissen Glimmerblättchen, vor. Das eigenth. Gewicht des Turmolins ist 3,1052.

Odensvi-Kirchspiel.

Bey dem Forste von Frobbesta ist ein Mühlsteinbruch.

Engsö-Kirchspiel.

Auf Engsö, im Mälarsee, finden sich halbdurchsichtige rothe Granaten im Quarz, und lichtrother Feldspath *).

Torstuna-Kirchspiel.

In einem Berge auf dem Grunde und Boden des Pfarrguthes kommt schwarzer Turmalin vor.

Enåkers-Kirchspiel.

Die Carlsgrube beym Dorfe Ekdal führt Kupfer- und Leberkies, in einem aus

*) Cronstedts Mineral. §. 69. 2. 1.

Hornblende und Asbest bestehenden Gestein, ist aber wegen Geringhaltigkeit der Erze seit 1757. liegen geblieben.

Ingebo. Auf einer Kuppe, $\frac{1}{8}$ Meile vom Pfarrguthe, ist ein Schurf mit Bleyglanz angelegt worden, welcher 3 bis 4 Loth Silber im Zentner hält, und in einem weissen oder grünlichen Kalkstein einbricht.

Våla-Kirchspiel.

Aspenås-Grube, $\frac{1}{2}$ Meile von dem Freyguthe gleiches Namens, am See Tämnarn. Ein mit Kalk gemengter armer Eisenstein gab im Jahre 1683. Anlass zu Aufnahme dieser Grube, die aber nur einige Zeit betrieben wurde.

Huddunge-Kirchspiel.

Kornängs-Grube, welche 20 Lachter niedergebracht worden ist, und Kolnings-Schürfe, welche sämmtlich auf dem Grunde und Boden von Söderåmyra liegen, haben auf Kupferkies gebaut, welcher nierenweise in einem, aus Kalkstein, Quarz und Glimmer gemengten Gestein eingewachsen war. — Auch Sinäs-Schurf ist auf Kupfer betrieben worden.

Upland.

Die Lage von Upland ist im Allgemeinen flach, doch ist es mit einzelnen niedrigen, kuglichen Bergen bedeckt, die ohne Zusammenhang im flachen Lande zu einer unbedeutenden Höhe emporsteigen. Nur in dem nördlichen Theile der Provinz, von der westmanländischen Grenze an, durch einen Theil der Kirchspiele Tierps, Vendels, Dannemora und Morkarla, so wie an der Seeküste hin, durch Roslagen und in den, am Mälar anliegenden Kirchspielen, von Stockholm bis Bro, sind diese Berge etwas dichter zusammengedrängt.

Die Gebirgsart des flachen Landes *), und sonach des grössten Theils von Upland, ist ein grauer Granit, der oft durch den Zutritt der Hornblende syenitartig wird, wie um Norrtelge, in den Kirchspielen Husby-Skäderöds und Rö, an der Grenze von Westmanland u. m. a. O. Zuweilen geht diess Gemenge in einen wahren Urgrünstein über. Im nördlichen Theile von Roslagen und längs dem Meeres-

*) s. Anmerkung 76.

ſtrande hat der rothe Granit die Oberhand; er wird von Glimmerſchiefer, bisweilen auch von Quarz und Urkalk bedeckt, welcher vornämlich in den Kirchſpielen Häfverö, Hargs, Börſtells, Hökhufvud, Dannemora u. a. vorkommt, in welchem Bezirke auch alle Erzlagerſtätten eingeſchloſſen ſind.

In Stockholm und am Mälar macht ein wellenförmigſchiefriger, grauer, gneisartiger Granit die Hauptgebirgsart aus, der oft von verwittertem Schwefelkies ein roſtiges Anſehen hat, und zuweilen Gänge von ſchwarzem dichten Urgrünſtein oder von dichter Hornblende (Proberſten, Trapp, Cronſtedt) (Baſalt?) einſchlieſt.

Das aufgeſchwemmte Land beſteht meiſtentheils aus Thonlagern, unter welchen an manchen Orten, in zwey bis drey Fuſs Tiefe, Lager von grauem und röthlichem Kalkmergel liegen, was inſonderheit auf der groſen Ebene der Fall iſt, welche die Stadt Upſala umgibt. — Von den hier vorkommenden Sandſtrecken (ſandåſer) nimmt die eine ihren Anfang in Stockholm, und zieht ſich, bey Järfva und Sollentuna vorbey, bis nach Husby-Långhundra, wo ſie der L å n g å s heiſt. Eine zweyte beginnt am Mälar, bey der Flötſunds-Fähre, läuft in N. und S. bey Upſala vorbey, durch die Kirchſpiele Bäling und Björkling, und dann weiter nordwärts bis Elfkarlby. Die dritte ſteigt ebenfalls am Mälar bey Enköping auf,

und streicht durch Långtora hinüber nach Hernevi und Torstuna in Westmanland.

Dannemora-Kirchspiel.

Die Eisengruben von Dannemora *), welche zu den gröfsten und vorzüglichsten im Reiche gehören, und schon gegen Ende des 15. Jahrhunderts bekannt und im Umtriebe waren, liegen auf dem Grund und Boden des Österby-Werkes, auf einer niedrigen Berghöhe von $\frac{1}{4}$ Meile Länge, und höchstens $\frac{1}{16}$ Meile Breite, die von dem Dannemora-See, dem Film-See, dem Grufve-See und von Moor und flachem Lande begrenzt wird. Die Gebirgsart ist quarzartig, und enthält innerhalb der Erzlagerstätten Lager von manganhaltigem Kalk. Die Gangart ist gleichfalls Kalkstein, mit Lagern von röthlichem Hornstein. Man theilt die Gruben in drey Felder. Das mittägliche umfasst alle von der Maschinen-Grube nach Mittag gelegene Gruben, das Mittelfeld (Mellanfältet) die Storgrufve-Strecke von der Jord- und Ödes-Grube bis zur Ungkarls-Grube, das mitternächtliche Feld alle von da an weiter nach Mitternacht angesessenen Berggebäude. Es kommen in diesen Revieren folgende Fossilien vor.

Kalkstein, weiss, röthlich und grau, feinkörnig; bisweilen eisen- und manganhaltig,

*) s. Anmerkung 77.

zuweilen auch von dünnen Lagen Hornstein gestreift.

Kalkspath (derber?) weiss, grünlich und roth.

Krystallisirter Kalkspath, von mehreren Abänderungen. Nämlich: linsenförmig, oder in sogenannten Hahnenkamm-(tuppkam)Krystallen; in sechsseitigen Säulen, mit dreyflächiger Zuspitzung; in Pyramiden oder sogenannten Schweinszähnen (Ch. metastatique H.). Die Krystalle der letztern Art sind zum Theil mit einer weisslichen Rinde überzogen, welche Bergmann für kohlensauren Braunstein gehalten hat.

Weisser, derber Schwerspath. Verviers-Grube.

Asbest in mehreren Abänderungen, als: Bergkork, Bergleder, Bergflachs.

Granat mit gestreiften Seitenflächen*) (Aplome H.). Die Farbe wechselt zwischen hellbraun und dunkel röthlichbraun. Die Krystalle sind entweder einzeln eingewachsen, oder in grosen Massen zusammengehäuft, und bilden Dodekaëder), welche parallel mit der Richtung der kürzern Diagonale so gestreift sind, dass die Streifen beym Zusammentreffen stumpfe oder spitzige Winkel bilden, und die Krystalle, nach diesen Streifen gespalten, ein Rhomboid darstellen würden. Die Krystalle sind halbdurchsichtig; im Bruche stets dicht,

*) s. Anmerkung 78.

mehr und weniger glänzend; die eigenthümliche Schwere 3,902. Ihre Bestandtheile sind:

34,04	Kieselerde,
18,07	Thonerde,
16,56	Kalkerde,
0,56	Talkerde,
23,51	Manganoxyd,
10,03	Eisenoxyd.
102,77.	

Der Ueberschuss am Gewichte rührt daher, dass die Metalloxyde einen höhern Säuerungsgrad bey der Analyse angenommen haben, als sie in dem Fossil besitzen *).

Hornstein (dichter Feldspath — Hälleflinta), mit schwarzen, hellrothen, blut- und fleischrothen Streifen, in gleichlaufenden und geschlängelten Lagen. Er schmilzt vor dem Löthrohre an den Kanten mehr oder weniger langsam zu einem weissen Glase.

Farbenloser, gelblicher, schwärzlichbrauner (Rauchtopas) und violetter (Amethyst), krystallisirter Quarz, in sechsseitigen, an einem oder an beyden Enden zugespitzten Säulen.

Bergtheer und Erdpech sind oft Begleiter der Quarz- und Kalkspathkrystallen. Besonders bemerkenswerth sind die Quarzdrusen von der Enighets-Grube, welche Kugeln von Erdpech enthalten, die man herausbrechen

*) Murray im 2. Th. der Afhandl. i Fysik, Kemi och Miner. S. 188.

kann, wo sie eine glatte Hohlung ganz von der Gestalt der ausgebrochenen Kugel zurücklassen.

Eisenbranderz, schalig (skölig), und den Steinkohlen ähnlich. Storrymningen.

Der Magneteisenstein*), der im mittlern Felde (Mellanfältet) höchst gutartig und leichtflüssig, auch im höchsten Grade magnetisch ist, bricht bisweilen in quaderartigen Stükken, mit glatten und spiegelnden Absonderungsflächen, ist auf frischem Bruche von blaulichschwarzer Farbe, meist dicht, oder auch feinkörnig, und wird oft von fast unmerklichen Trümern Braunspath durchsetzt, die im Hohofen einen leichten Fluss bewirken, und dem Eisen die Eigenschaft mittheilen, dass es sich zu dem vorzüglichsten Stahle vorarbeiten lässt. Mitunter zeigt sich auch auf den Absonderungsflächen Schwefelkies als dünner Ueberzug. Das Erz verliert beym Rösten 3 Prozent am Gewicht, und wird dann schwächer vom Magnet angezogen, verhält sich also den Rothbruch verursachenden und zähflüssigen (färskande), Eisensteinen ganz entgegengesetzt. Im Hohofen liefert dieses Erz, wenn starke Gichten davon aufgegeben werden, eine fast schwefelgelbe Schlacke**). Der Eisengehalt steigt selten über 59 Prozent hinauf, oder unter 48 Prozent herab. In der Sjö- und Fichers-Gru-

*) s. Anmerkung 79.

**) På masugn blir slaggen af denna malm vid stark malmsättning nästan svafvelgul.

be im nördlichen Felde ist zuweilen, neben diesem Eisensteine, derber Schwefelkies in grosen Massen vorgekommen, von einem grünlichen Spatheisenstein durchsetzt, welcher beym Brennen sich schwärzt, vom Magnet anziehbar wird, und 8 Prozent Eisen gibt. (B.R. Geyer.) Auch in einigen Tageschürfen ist Magneteisenstein getroffen worden.

Zinkblende von Vattholma-Grube, schwarz, blättrig und glänzend im Bruche. Sie enthält in 100 Theilen

40 bis 50,0 Zink,
29,0 Schwefel,
9,0 Eisen,
1 bis 2,0 gediegen Arsenik und
6,0 Bley.

Arsenik und Bley sind blos als zufällige Mischungstheile dieser Blendeart zu betrachten*).

Arsenikkies (jernbunden Arsenik), derb und in säulenförmigen Krystallen.

Gökum, ein Kalksteinbruch, bey einem Dorfe gleichen Namens, liegt 1 Meile südwestlich von den Dannemora-Gruben. Der dort brechende graulichweisse Urkalk enthält einen lichtegelben und grünlichen derben und krystallisirten Granat, welcher, neben 16 Prozent Eisen, auch etwas Zinn enthalten soll**). Diess dürfte jedoch wohl auf einem Irrthume beru-

*) s. Geyers Abh. de Mineris Zinci. Ups. 1779.
**) s. Rinman in d. K. Vet. Acad. Handl. 1746.

hen, welchen die in dem Steine eingesprengten kleinen Bleyglanzwürfel bey der Schmelzprobe sehr leicht veranlasst haben können.

Auserdem kommt in diesem Steinbruche auch strahliger Tremolit, und ein Fossil von olivengrüner Farbe vor, was in unregelmäsigen, auf der Oberfläche etwas gestreiften Prismen krystallisirt ist. Der Längenbruch ist blättrig und glänzend; der Querbruch splittrig; an den dünnsten Kanten ist es durchscheinend; gibt am Stahle Funken und hat ein eigenthümliches Gewicht von 3,393. Vor dem Löthrohre schmilzt es für sich sehr leicht, und unter starkem Aufblähen zu einem durchsichtigen bräunlichgrünen Glase. Vom Borax wird es leicht, von Natron aber nicht aufgelöst. Es enthält in 100 Theilen*):

35,87	Kieselerde,
34,32	Kalkerde,
17,87	Thonerde,
2,78	Talkerde,
6,75	Eisenoxyd,
0,31	Manganoxyd,
0,25	flüchtige Theile.

Mit Ausnahme des geringen Antheils von Talkerde, stimmt diese Analyse nahe mit Klaproths Untersuchung des siberischen Vesuvians überein. Die Krystalle sind zwar für eine Messung zu unregelmäsig; gleichwohl sind einige Sei-

*) s. Murray in den Afhandl. i Fysik, 2 Th. S. 173. Man sehe übrigens die Anmerkung 80. über dieses Fossil nach.

tenwinkel denjenigen ähnlich, welche den ſekundären Kryſtallgeſtalten des Veſuvians angehören.

Films-Kirchſpiel.

Kalkbergs-Eiſengrube, auf der Grenzſcheide der Kirchſpiele Films und Vahlö gelegen, wurde zuerſt i. J. 1694. aufgenommen *).

Auf den Beſitzungen der Landgüther Gräsbo und Andersbo findet man Schürfe auf feinkörnigen Magneteiſenſtein. Der erſtere wird nur auf gröſern Nieren betrieben; im zweyten, jetzt wieder verlaſſenen, hat man den Magneteiſenſtein vom Tage nieder angetroffen. Bleyglanz und Schwefelkies, welche ebenfalls hier vorkommen, waren nicht in ſolcher Menge zu gewinnen, daſs ſie des Ausbringens werth geweſen wären.

Öſtra-Löfſtads-Kirchſpiel.

Löfſtad-Bruck, liefert einen gemeinen Thon (ſjölera, Fluſsthon), von lichtgrauer Farbe, welcher beym Brennen ſchwefelgelbe Ziegel, und beym Schmelzen in ſtarker Hitze eine gelbe Schlacke gibt. Nicht weit davon durchſetzt den Granit ein drey Fuſs mächtiger Gang, der mit grüner Hornblende ausgefüllt iſt.

*) K. Bergs-Colleg. Berättelſe om Bergverken. 1697.

Auf den Fluren von Håckansbo, Bystad und Randbo werden einige Schürfe auf Magneteisenstein bearbeitet.

Hallnäs-Kirchspiel.

Engerskärs-Eisengrube, nahe an dem Meere, ist in dem Jahre 1600. im Betriebe gewesen.

Vesslands-Kirchspiel.

Valla-Eisengrube, ¼ Meile nordwestlich von Vesslands Werke, liegt jetzt wüste, hat aber ein magnetisches Eisenerz geliefert.

Elfkarleby-Kirchspiel.

Auf der Insel Hytteö, im Dalelf, ist sonst Bergbau auf Magneteisenstein, in einer vielen Feldspath enthaltenden quarzigen Steinart, betrieben worden.

Bey Eggrund und Sågarbo, am Meere, findet man Geschiebe von rothem, dichtem Uebergangskalkstein, die zum Kalkbrennen angewendet werden.

Tierps-Kirchspiel.

Auf dem Grunde und Boden von dem Landguthe Väsby war im Jahre 1691. eine Eisen-

grube, die Gullgrube, im Gange, die jetzt auflässig ist. Einige Baue auf Kupfererz am Marsjöberge, auf dem Väsby-Forste, sind mit Einbuse betrieben worden.

Bey Egelsbo sind einige Berggebäude, deren Eisensteine auf dem Hohofen von Öfverbo verschmolzen worden sind.

Vendels-Kirchspiel.

Burunge, eine Eisengrube auf der Grenzscheide zwischen Uflunge und Burunge, ½ Meile in Mittag von Vendels-Kirche, führt einen blaulichschwarzen, sehr gutartigen, Magneteisenstein, in welchen hellgrüne Hornblende und Granaten eingewachsen sind. Bey Uflunge, nicht weit von jener Grube, ist an mehreren Orten Bergbau auf Eisenstein geführt worden.

Bey Solberga, ¼ Meile von der Kirche, und an mehreren Stellen der Kirchspiele Vendels und Vicksta sind Steinbrüche im Urkalk angelegt.

Lena-Kirchspiel.

Vattholma-Kalkbruch, ¼ Meile von dem Werke (bruk) gleichen Namens. Der Berg besteht aus graulichweissem körnigblättrigen (spatgrynig), braunsteinhaltigen Urkalk,

der von Lagen und Nieren von röthlichem Hornſtein (Hälleſlinta), Quarz, Tremolit, grünem Strahlſtein und Kiespunkten durchſetzt wird, auch auf den Klüften Glimmer und Serpentin enthält. Dieſer Kalk gibt ein ſehr bindendes und unter dem Waſſer erhärtendes Zement. Auch kommt darin Bleyglanz und ein veilchenblaues, derbes Foſſil vor, was bis jetzt noch nicht unterſucht iſt, und dem zu Baldurſta, Tandala und Garphyttan vorkommenden Foſſile ſehr ähnlich iſt. (Man vergleiche damit, was bey dieſen Orten unter Södermanland und Nerike erwähnt wird).

Knifſtad. Släsby-Eiſenſteingrube.

Vattholma, Eiſenhüttenwerk. Bey Sprengung eines Kanals durch grauen und röthlichen Quarz, hat man in den feinen Riſſen deſſelben blaſsrothen, körnigen und mürben Mehlzeolith gefunden.

Björklinge-Kirchſpiel.

Gråmurs-Grube, auf dem Eigenthume des Landguthes Nordmyre, wurde im Jahre 1725. aufgenommen, und führte einen mit Kalk gemengten Magneteiſenſtein.

Rasbo-Kihls-Kirchſpiel.

Skallby-Grube, 1¼ Meile von Dannemora, liefert graulichſchwarzen, feinkörnigen Magneteiſenſtein.

Alunda-Kirchspiel.

Auf Ramhälls-Gruben, auf der Grenze der Kirchspiele Alunda und Morkarla, hat ein Magneteisenstein gebrochen, der theils dicht, von 55 Prozent Gehalt, und mit Hornblende und Glimmer gemengt, theils feinkörnig, von 41 Prozent Eisengehalt, und mit Kalkstein und Kiespunkten gemengt war.

Bey Löddeby, ¼ Meile westlich, kommt ein Lager von derbem Talk (Cronstedts Talkstein) im Granit vor, welcher sich in der Nähe des Talklagers in ein Gemenge von weissem Feldspath, weissem und blaulichem halbdurchsichtigen Quarz, und von weissen und dunkelfarbigen Talkblättchen verwandelt, und dabey von glatten Talkklüften durchschnitten wird. Der Talk bildet eine gleichförmige Masse, ohne Schichtung (jämn massa, utan lager), ist gelblichgrün oder graulich von Farbe, sehr feinblättrig und bisweilen von Quarznieren durchsetzt.

Upsala- und Bondkyrke-Kirchspiel.

In einem Granitbruche beym Schlosse Upsala kommen im rothen und in einem grauen syenitartigen Granit Gänge von dichtem Urtrapp (Basalt?) vor*), mit schmalen Klüften, die theils mit Kalkspath, theils mit einem noch

*) s. Anmerkung 81.

unbekannten weissen Fossile ausgefüllt sind, welches auf dem Bruche matt und dicht, an den Kanten ein wenig durchscheinend ist, das Glas schwach ritzt, und vor dem Löthrohre für sich mit vieler Leichtigkeit und mit Aufbrausen zu einem graulichen, halbdurchsichtigen Glase schmilzt, mit Borax aber schäumend zu einer durchsichtigen Perle aufgelöst wird. Eine dunkelgrüne, etwas härtere Abänderung dieses Fossils, die sich im Feuer ganz gleich verhält, wo sie ein dunkelgraues Glas liefert, wird in dem rothen Granite gefunden.

Beym Sprengen eines Granitfelsen auf dem Ladugårdsland in Stockholm, nahe beym Hummelsgård, hat man in dem blassrothen Granit ebenfalls Adern und Streifen von einem grünlichgrauen Mineralkörper gefunden, der vor dem Löthrohre auf ähnliche Weise aufschwillt, und leicht zu einem weissen durchsichtigen Glase schmilzt.

Valö-Kirchspiel.

Björnebo-Kupfergrube, $\frac{1}{4}$ Meile nordwestlich vom Forsmarks Werke, ist nicht mehr Umtriebe.

Vamsta-Grube, auf dem Walde von Vigelsbo, $1\frac{1}{4}$ Meile südwestlich von Forsmark, ist in neuerer Zeit durch Sprengarbeiten auf feinkörnigen Magneteisenstein untersucht

worden, Botilsbo-Eisengrube liegt auf demselben Forste.

Rörbergs-Eisensteingrube, auf den Fluren des Kirchhofs Valö gelegen, hat einen blaulichgrauen Magneteisenstein geliefert, welcher Kalk, Granat, Quarz und Hornblende zu Begleitern hatte, und mit Schwefelkies gemengt war. — Fogelleks-Grube, $\frac{3}{4}$ Meile westlich von Valö. — Långbro-Grube auf dem Gebiete von Östmora und Diupkärret, $\frac{1}{4}$ Meile in O.N.O. von Forsmark, am Meere gelegen, haben mehr oder minder Rothbruch verursachende, magnetische Eisensteine ausgebracht.

Jufvansbo-Grube, am Elgsee, liefert einen lichtbläulichen, feinkörnigen, mit Kalk gemengten Magneteisenstein, mit eingesprengtem Kupferkies.

Börstels-Kirchspiel.

Gråsätra-Grube, $\frac{1}{4}$ Meile gegen Mittag von Börstels-Kirche, baut auf einer Erzlagerstätte, welche unter einer Neigung von 25° von der senkrechten Linie, in NO. und S.W. streicht, und einen, mit Hornblende gemengten, Magneteisenstein führt. Das Liegende derselben besteht aus derbem Granat.

Mellby-Grube, $\frac{1}{8}$ Meile nordöstlich von der benannten Kirche. Das dasige Eisen-

steinlager ist nur 4 Fuss mächtig, streicht in Mittag und Mitternacht, und hat einen blaulichschwarzen, feinkörnigen Magneteisenstein geliefert. Nicht weit davon liegt Sternfjerds-Eisengrube.

Die Berggebäude Tuskö und Slotterskärs, auf der im Meere, ½ Meile vom festen Lande beym Einfluss des Östhammar, gelegenen Insel Söderö, führen ebenfalls einen blaulichschwarzen, feinkörnigen Magneteisenstein, von 48 bis 50 Prozent Gehalt, mit röthlichbraunen Granaten und Feldspath.

Auf der Insel Kofverö, bey Öregrund, zu Valgrund auf Simundsö und auf Slätö, südöstlich von Söderö, ist zu mehreren Malen Bergbau auf Eisenstein aufgenommen, und wieder verlassen worden.

Bey dem Freyhofe Söderby, ohnweit Öregrund, wird Urkalk gebrochen.

Am östlichen Strande des Börstel-Sees kommen mächtige Lager von schwarzem Glimmerschiefer, mit kleinen dunkelrothen Granaten vor (sogen. Murkstein, Norrka). Diese Lager setzen vom Börstel-See morgenwärts ¾ Meile weit bis Quarnmyran fort, welches ⅛ Meile westlich von Sandicka im Kirchspiele Hargs liegt. Hier werden die eingesprengten Granaten gröser, dunkler von Farbe und mehr eisenhaltig.

Hargs-Kirchſpiel.

Björſta-Grube, $\frac{3}{4}$ Meile nordweſtlich von Hargs-Kirche, iſt ſchon im Jahre 1664. aufgenommen, und ſeitdem abwechſelnd bald bearbeitet, bald wieder verlaſſen worden. Die Gebirgsart beſteht aus verſchiedenartigen Schichten (ſärskilt fortlöpande lager) eines grauen und röthlichen Glimmerſchiefers, in welchem ein ſüdweſtlich ſtreichendes, mehrere Lachter mächtiges Lager eines feinkörnigen, blaulich-ſchwarzen Magneteiſenſteins aufſetzt, der 60 Prozent Eiſen hält, und mit Hornblende und Kalktrümern gemengt iſt. Auf der Morgenſeite wird das Eiſenſteinlager von einem bis zu $1\frac{1}{2}$ Fuſs mächtigen Talktrume begleitet. Eine zweyte Grube, Björſta-ſkärpning genannt, liegt über 40 Lachter gegen N.N.W. von der Hauptgrube entfernt; der Eiſenſtein bricht dort mit derbem Granat und Hornblende. Auch kommen daſelbſt vor:

Weiſſer dünnſchiefriger (?) Kalkſpath *); hellgrauer Talkſchiefer; rother feinkörniger Mehlzeolith **).

Kanickebord, nicht weit von Öſthammar gelegen. Es ſind dort zwey Schürfe auf Bleyglanz, Kupferkies und Zinkblende aufgeworfen worden.

*) Bergmanni Opusc. Phyſ. et Chem. Vol. III. p. 224.
**) ſ. Anmerkung 82.

Höckhufvuds - Kirchſpiel.

Die Rodarne-Gruben, nicht weit ſüdweſtlich von der Kirche des Kirchſpiels gelegen, bauten früherhin in rothem Granit, worin ein blaulichſchwarzer, feinkörniger, bisweilen mit Schwefelkies gemengter Magneteiſenſtein, von 45 Prozent Gehalt, einbricht.

Borggårds- urd Bonde-Grube haben einen dichten, mit Kalkſtein gemengten Magneteiſenſtein geliefert.

Borggårds-Silbergrube, nicht weit von Sandby in Mitternacht, ſoll im Anfange des Jahres 1600. bis zu 24 Lachter Teufe niedergebracht geweſen ſeyn. Das Erzlager iſt, nach alten Nachrichten, 2 Fuſs mächtig geweſen, und der vorgekommene Bleyglanz ſoll 10 Loth Silber im Zentner gehalten haben. In der Forsby-Grube, die bis zum Jahr 1719. im Umtriebe war, hat man vierlöthigen Bleyglanz gehabt.

Bey Vedicka ſind Spuren von Kupfer- und Eiſenerzen.

Häfverö - Kirchſpiel.

Dieſes Kirchſpiel bildet nordwärts eine in das Meer vorſpringende Landzuge, die mit flachen, nur wenig über den Meeresſpiegel ſich erhebenden Hügeln, bedeckt iſt. Auf dieſer

Landzunge liegen, meist nahe am Strande und ohngefähr in dem Abstande ¼ Meile von einander, die Eisensteinfelder von Herrängs, Långskärs und Lappgrufve. In diesen Feldern sind eine grose Menge Gruben im Betriebe gewesen; jetzt wird nur noch ein Theil davon in Herrängen bearbeitet. Die Lapp-Gruben haben die meiste Teufe erlangt; in Herrängen hingegen hat man, wegen des Wasserzudranges oder wegen Verminderung der Anbrüche, die Baue oft schon in geringer Teufe einstellen müssen. Die Gebirgsart besteht aus abwechselnden, in N.W. und S.O. streichenden Lagern von Glimmer und Quarz, und einem Gemenge von Hornblende, Glimmer und Quarz. Bey Långskär ist in diesem Gemenge der röthliche Quarz vorwaltend; bey Herrängen tritt oft Granat hinzu. In diesem Gestein setzen eine grose Anzahl Eisensteinlager und Nieren auf, die fast saiger stehen, mehr oder minder mächtig, aber von kurzer Erstreckung sind, und eine deutliche Ablosung von der Gebirgsart haben. Das Lagergestein ist brauner derber Granat, Quarz und grünliche Hornblende. Auserdem kommen dort vor:

Weisser und gelblichrother Kalkspath. Lappgruben.

Schwarzer, wellenförmiger Glimmer. Ebendaselbst.

Bräunlichrother, derber und krystallisirter Granat. Ebendaselbst.

Grüne, feinkörnige, derbe **Hornblende.** Herrängen. — Schwärzlichgrüne **Hornblende** in vierseitigen Säulen. Lappgruben.

Dunkelgrüner blättriger **Malakolith** oder Sahlit. Auf den Lappgruben. Er schmilzt vor dem Löthrohre für sich zu einem dunkelgrünen Glase, was bey fortgesetztem Feuer schwarz wird, ohne die Kugelgestalt anzunehmen. Dem Boraxglase, worin er sich auflöst, theilt er eine grüne Farbe mit. Das Urinsalz löst fast nichts davon auf, benimmt ihm aber die Farbe. Was seine Gestalt und Blätterdurchgänge betrifft, so beziehe ich mich auf dasjenige, was ich bey Börnmyresveden in Dalarne (S. 56. und 57.) darüber gesagt habe.

Bleyglanz, Eisenglanz und **Zinkblende,** in den Tageschächten von Herrängen.

Oktaëdrisch krystallisirter **Magneteisenstein** in grauem Talk. Långskär.

Die **Långskär-Gruben** ausgenommen, welche Eisenglanz führen, kommt in diesem Revier allenthalben ein körniger Magneteisenstein, von 45 bis 60 Prozent Gehalt und drüber, vor.

Utsunds-Grube, östlich vom Utsunds-See, hat ein unreines Eisenerz von geringem Gehalte geliefert.

Auf **Singön,** einer ½ Meile vom festen Lande im Meere gelegenen Insel, besteht die

Gebirgsart im Allgemeinen aus einem röthlichen ſplittrigen Quarz, mit Lagern von weiſſem Quarz und Glimmer. Da wo dieſe Lager häufiger ſich einfinden, haben ſie eine deutlichere Schichtung in N.W. und S.O., ſo wie bey Herrängen, indem ſie eine Fortſetzung der dortigen Schichten bilden. Man hat hier auf mehreren Lagerſtätten Baue betrieben, aber auch wieder aufgegeben, und zwar die Eiſenſteingruben wegen des, dem Eiſenſteine beygemengten Schwefel- und Kupferkieſes, und die Kupfergruben wegen Geringhaltigkeit der Erze. Stafsö tegar und Ellaudde ſind die bedeutendſten Kupfergruben geweſen. Backbyn und Gunnarsboda haben auf Eiſenerz gebaut, was von grüner feinkörniger Hornblende begleitet geweſen iſt. In dem Felde von Backbyn ſoll man im Jahr 1720. zwey Lachter tiefe Baue auf ſilberhaltigen Bleyglanz geführt haben.

Sonſt finden ſich mehrere, mit der allgemeinen Gebirgsart der Inſel abwechſelnde, Lager von Urkalk vor, die bey Backbyn und am Högberg bey Norrvreta zu Tage ausſtreichen.

Väddö-Kirchſpiel.

Maſſoms-Grube, ½ Meile nordweſtlich vom Dorfe Maſſoms; Edby, Mellby, Gäsviks, Södra-Fjälls und mehrere Eiſen-

gruben, welche zum Theil reichhaltige Erze geſchüttet haben, ſind jetzt auflässig.

Die Kiesgrube Ortala, auf dem Pfarrguthe von Väddö, iſt der Schwefelbereitung halber bis zum Jahr 1626. betrieben worden.

Vätö-Kirchſpiel.

Auf Björkön, und eben ſo auf Rådmansö, im Kirchſpiele Frötuna, wird ein röthlicher und grauer, harter Uebergangsſandſtein (Grauwacke?) von grobem Korn, in loſen Blöcken ausgegraben, welcher zu Mühlſteinen, Hohofenbauen und andern Steinmetzarbeiten vielen Abgang findet, und an Feuerbeſtändigkeit mit den beſten Geſtellſteinen wetteifert.

Im Bezirke des ganzen Scheerengrundes (ſkärgården), und ſelbſt noch mehrere Meilen in das Land hinein, findet man in loſen Blökken und Geſchieben ſowohl den gewöhnlichen grauen und bräunlichrothen, als auch einen noch dichteren, fleiſchrothen Uebergangskalkſtein mit Verſteinerungen. Anſtehend hat man bis jetzt weder dieſen Kalk- und den vorgedachten Sandſtein, noch auch den in Geſtrikeland um Gefle und im Kirchſpiele Årſunda vorkommenden Sandſtein und Uebergangskalk auffinden können. Ob man den in dieſer Gegend vorkommenden tief unter der Dammerde, oder unter den unbekannten La-

gern im Grunde der Ostsee aufsuchen solle, wird lange noch unausgemacht bleiben.

Ryds-Kirchspiel.

Bey Ytterby, $\frac{1}{4}$ Meile mitternächtlich von der Festung Vaxholm, bricht man Quarz für Glashütten und Töpfereyen, so wie weissen Feldspath zur Porzellanbereitung. Reiner Feldspath macht in dem dortigen Steinbruche die Hauptmasse aus; der Quarz findet sich in besonderen Klumpen, und der Glimmer in abgesonderten stehenden Schichten (i stående lager). In einem Gemenge von blassrothem Feldspathe und graulichweissen Glimmer entdeckte der Oberlieutenant Arrhenius das Fossil, worin der Professor Gadolin bey der angestellten Prüfung eine neue Erdart auffand, welche den Namen Yttria, Yttererde, oder auch Gadoliniterde erhielt. Das Fossil selbst hat man Gadolinit oder Yttrit genannt. Es ist schwarz von Farbe, hat einen muschlichen (skållikt?) glänzenden Bruch; gibt am Stahle schwache Funken, und besitzt eine Eigenschwere von 4,223 bis 4,028, nach Geyer und Gadolin, oder von 4,049 nach Haüy. Vor dem Löthrohre schäumt (gäser) es etwas, und wird weiss, ohne zu schmelzen. Das Pulver davon bildet mit Salpetersäure eine Gallerte. Seine Bestandtheile sollen folgende seyn:

	nach Klaproth	nach Vauquelin	nach Ekeberg
Yttererde	59,75	35,0	55,5
Kieſelerde	21,25	25,5	23,0
Thonerde	0,50	—	—
Kalkerde	—	2,0	—
Glukinerde	—	—	4,5
Eiſenoxyd	17,50	25,0	16,5
Manganoxyd	—	2,0	—
Waſſer	0,50	—	—
Kohlenſäure	—	10,5	—
Flüchtige Theile	—	—	0,5
	99,5	100,0	100,0

Man ſehe darüber nach: K. Vetenſp. Acad. Handl. 1794. u. 1802. Haüy Traité d. Min. T. III. p. 141. Klaproths Beytr. 3. Bd. S. 52.

In den Feldſpathlagern deſſelben Steinbruchs hat Ekeberg ein neues Metall, Tantalum*), in Verbindung mit Yttererde entdeckt, und daher das Foſſil, welches beyde enthält, Yttertantal genannt. Es findet ſich eingeſprengt und in kleinen Nieren, bis zur Gröſe einer Haſelnuſs. Der Bruch deſſelben iſt körnig, eiſenſchwarz und metalliſch glänzend. Es läſſt ſich, wiewohl nicht eben leicht, mit dem Meſſer ſchaben, und gibt ein graues Pulver, was vom Magnet angezogen wird. Das ſpezifiſche Gewicht iſt wenigſtens 5,130.

Väderön. Auf dem Grund und Boden des Freyguthes Frösvik, bey Skomakaretorp,

*) ſ. Anmerkung 83.

findet sich ein ganzer Berg von Urgrünstein mit eingesprengtem Schwefelkies. Durch die Schwere dieses Gesteins und seinen geringen Eisengehalt von 10 bis 12 Prozent verleitet, haben Unkundige Eisenbergbau dort betreiben wollen.

Auf den Besitzungen von Djurholm sind einige unbedeutende Anbrüche von Bleyglanz in einem feldspathreichen Granit entblöst worden.

Värmdö-Kirchspiel.

Runmaren, einige, auf dem Gebiete von Oppeby aufgeworfene Schürfe auf Bleyglanz im Quarz, haben die Arbeitskosten nicht übertragen. Auserdem findet sich daselbst auch Urkalk.

Arnö-Kirchspiel.

Im Kaninberge, auf der Insel Arnö im Mälarsee, kommen gröſere und kleinere Drusenlöcher mit farbenlosen und durchsichtigen Bergkrystallen vor*).

*) Fischerström, om Mälaren. S. 309.

Südermanland.

Südermanland umfasst Nyköpings- und einen Theil von Stockholms-Lehn, und hat zwar eine bergige Lage, enthält jedoch nur flache und mit Dammerde bedeckte Höhen, die inzwischen längs der Meerküste hin dichter beysammen liegen.

Das dortige Gebirge ist eigentlich ein Nebenjoch der zweyten Ordnung, das sich von seinem Mitteljoche in Nerike, nordöstlich von Snaflunda-Kirche, absondert und mehrere Kirchspiele dieser Provinz durchstreicht, bis es im Kirchspiele Lännäs über die Grenze von Südermanland tritt. Von da aus zieht es sich durch die Kirchspiele Vestra Vingåker, Österåker und Juleta, ferner über den Gemeindewald von Öster-Rekarnes, durch die Kirchspiele Mällösa, Malma und Dunker, sodann über Åker Härads-Gemeinde, durch die Kirchspiele Länna, Åkers, Mariefreds, Taxinge, Turinge und Södertelge, endlich über die Landspitze zwischen der Bucht des Mälars bey Södertelge und den anstosenden Meerbusen, durch Södertörn bis Stockholm. Die Grenze

gegen Oſtgothland hin iſt, wegen des anſtoſsenden Kolmårds-Gebirges, ebenfalls bergig.

Die gröſsten Ebenen in dieſer Provinz trifft man in ihrem ſüdlichen Theile, ſo wie nördlich neben dem Mälarſee, von der weſtmanländiſchen Grenze bis nach Strångnäs.

Die allgemeinſte Gebirgsart iſt ein rother Granit, welcher, vornämlich in den höher gelegenen Gegenden, viele Lager von Urkalk und einige Erzlagerſtätten enthält. Der gewöhnliche graue Granit kommt in den Ebenen vor, ſo wie der wellenförmig ſchiefrige (vågſkifriga) in Södertörn, von Södertelge bis Stockholm. In dem letztern finden ſich zuweilen Hornblende und Granaten.

Aufgeſchwemmte Hügel trifft man in der Nachbarſchaft des Mälarſees, bey Torshälla, Eskilstuna und in m. a. Kirchſpielen.

(Inſel) Utön.

Die Eiſengruben von Utön*) liegen auf einer Inſel in der Oſtſee, gleiches Namens, die zu dem Kirchſpiele Öſterhaninge gehört. Die Inſel iſt 1 Meile lang und ½ Meile breit. Ihre Lage iſt etwas uneben, da ſie mit niedrigen, kuglichen Bergen bedeckt iſt. Die Gebirgsarten, deren Schichten in N.O. und S.W. ſtreichen, beſtehen aus wellenförmig ſchiefrigem

*) ſ. Anmerkung 84.

(vågskifrig) Granit, Glimmerschiefer und dunkelgrauen Quarz, der bisweilen Lager von grauem und blassrothem Braunkalk enthält, und von Quarz- und Feldspathtrümern quer durchschnitten wird. In dieser zusammengesetzten Gebirgsart setzen ohngefähr 1000 Ellen vom Seestrande, da, wo jetzt der Bergbau betrieben wird, die Erzlagerstätten auf, welche südwestlich über Utön fortstreichen, und vielleicht bis zu den Eisensteingruben der benachbarten Insel Åhla-ö fortsetzen. Das Lagergestein besteht aus Quarz, bräunlichrothem Eisenkiesel, und bisweilen Strahlstein. Das Erz ist zuweilen Magneteisenstein, meist aber blättriger Eisenglanz.

Auf Nyköpings-Grube kommen vor:

Weisser und rother, körniger Kalkstein; derber und krystallisirter Kalkspath.

Schwarzer, grosblättriger Glimmer.

Blaulichgrauer, geradblättriger Feldspath.

Schmaragdgrüner, durchscheinender Feldspath, in rothem körnigen Kalkstein.

Rother, dichter Feldspath.

Weisslichgrüner Spodumen *) (Triphane H.) in Quarz und Feldspath. Man findet ihn in blättrigen Massen, mit drey Durchgängen, welche beym Zerschlagen ein rhomboidales Prisma mit Winkeln von 128° und 52° geben. Diese Gestalt entsteht aber, wie Haüy bemerkt, aus zwey Durchgängen, die den Seitenflächen des rechtwinklichen Prisma's parallel sind, und

*) s. Anmerkung 85.

aus zwey andern, welche den Diagonalen desselben gleichlaufen. Die primitive Gestalt, die man jedoch nicht ohne Mühe erhält, ist ein rhomboidales Prisma, mit Seitenkantenwinkeln von 80 und 100°, welches nach der Diagonale unter einem Winkel von 52° theilbar ist. Durch weitere Zerklüftung erlangt man die Grundgestalt, nämlich ein dreyseitiges Prisma, dessen Seitenkantenwinkel 80, 52 und 48 Grade betragen. Zwey dergleichen Prismen zusammengefügt, geben das vorbeschriebene Prisma mit Winkeln von 80 und 100°.

Hundert Theile des Spodumens bestehen:

aus	nach Hisinger	nach Berzelius
Kieselerde	63,40	67,50
Thonerde	29,40	27,00
Kalkerde	0,75	0,63
Eisenoxyd	3,00	3,00
Flüchtige Theile	0,53	0,53
	97,08	98,66

Indigolit, theils licht-, theils dunkelblau, bis in das Schwärzlichblaue, säulenförmig oder strahlig. Haüy's indigofarbiger Turmalin.

Apophyllit, oder Andrada's Ichthyophthalmit. Er ist von Farbe weiss, bisweilen ein wenig grünlichgelb, halbdurchsichtig und hat Perlmutterglanz. Er kommt vor:

a) in niedrigen, stumpfwinklichen (trubbvinkliga) Rhomben, deren Seitenkantenwinkel 83½° und 96½° betragen, wogegen die Seiten mit den Grundflächen unter 90° zusammenfassen. Oft sind die schärfern Ecken schwach ab-

gestumpst. Die Seitenflächen sind grob, jedoch nicht tief gestreift, und zwar so, daſs die Streifung löthrecht auf den Grundflächen steht.

b) in vierseitigen Tafeln mit schwach abgestumpften Ecken.

c) in sechsseitigen Tafeln.

Sein eigenth. Gewicht beträgt 2,491.

Kleine Stücken davon in ein Kerzenlicht gehalten, werden matt und spalten und zerklüften sich in Blätter.

Für sich verliert er vor dem Löthrohre sein Krystallisationswasser, schwillt auf, indem er sich zerblättert, und schmilzt sehr leicht, unter geringem Aufwallen, zu einem weissen halbdurchsichtigen Glase. Mit Borax löst er sich leicht und mit vielem Aufschäumen zu einer ungefärbten Glasperle auf. Er enthält in 100 Theilen

nach Rose	nach Fourcroy und Vauquelin	
52,0	51,0	Kieselerde,
24,5	28,0	Kalkerde,
8,1	4,0	Kali,
15,0	17,0	flüchtige Theile u. Wasser.
99,6	100,0*)	

Hoch- und bräunlichrother Eisenkiesel.

Blaulicher Quarz**).

Säulenförmig krystallisirter Arsenikkies, in Kalkspath.

*) s. Neues allgem. Journ. der Chemie, B. V. S. 35. und Annal. du Museum d'Hist. nat. T. V. p. 324.

**) s. Anmerkung 86.

Bleyglanz in Quarz und Eisenstein.

Gediegen Silber, in grauem Kupfererze (Fahlerz?) und im Eisensteine*).

Tuna Bergslags-Kirchspiel.

Die Tunaberger-Kupfergruben liegen 1¾ Meile von Nyköping. Die sogenannten De Beschiska-Gruben sind von den Alten mittelst ausgebreiteter Tagebaue bearbeitet worden. Die alte Hauptgrube wurde im Jahre 1756. von einer Gewerkschaft wieder aufgenommen.

Das Erzrevier enthält in einem Umkreise von ¼ Meile mehrere Anweisungen auf Kupfer, Eisenstein und Bleyglanz. Die Gebirgsart ist ein inniges Gemenge eines dürren weissen und graulichen Quarzes mit schwarzem Glimmer, welche beyde abwechselnd als vorwaltender Gemengtheil hervortreten. Körnigblättriger (spatgrynig) Kalkstein begleitet dieses Gestein in Lagern, bildet auch die Gangart, und ist oft mit Quarz und Hornblende gemengt, auch manganhaltig. Die Schichten der Gebirgsart streichen östlich, mit Abweichungen von 20, höchstens 30° nach Norden, und schiesen 30 Grad, mehr und weniger, ebenfalls nach Norden, ein. Die Kupfergänge haben ihr Streichen in Norden und Süden, mit 77° östlicher Abweichung von

*) s. Anmerkung 87.

der senkrechten Linie, in den De Beschiska-Gruben.

Im westlichen Felde gibt es mehrere Anbrüche von Kobalt. Die bedeutendsten findet man in den Kabbel-Gruben, wo der Kobalt auf einem nach Mittag streichenden Gange in Kalkstein einbricht; dann auf den Österbergs-Gruben, wo der Gang von Morgen nach Abend streicht und nach Mitternacht einschiest, auch zugleich Kupfererze führt. Die dortigen Vorkommnisse sind:

Weisser und graulichweisser späthiger, eisen- und manganhaltiger Kalkstein, der beym Rösten 40 Prozent verliert, beym Auftröpfeln von Säuren nicht aufbraust, und in der Luft bräunliche Verwitterungsflächen bekommt*).

Weisser undurchsichtiger und halbdurchsichtiger, derber und krystallisirter Kalkspath.

Grünlicher Serpentin.

Weisser sternförmig strahliger Tremolit.

Weisser und bläulichgrauer geradblättriger Feldspath. — Veilchenblauer Feldspath.

Grünlicher krystallisirter Feldspath**). Die Farbe ist äuserlich dunkel- im Innern lichtegrün; an den dünnen Kanten ist er durchscheinend. Die Gestalt ist undeutlich, weil stets mehrere Krystalle zusammengewachsen sind, scheint sich aber der sechsseitigen Säule mit Endspitzen zu nähern. Aeuserlich ist er wenig glänzend; in-

*) Cronstedts Mineral. §. 9. C. 1. 2.
**) s. Anmerkung 88.

nerlich glänzend. Spez. Schwere = 3,1849. Er schmilzt für sich vor dem Löthrohre leicht zu einer klaren, etwas grünlichen Kugel, die beym Zublasen schäumt und aufwallt. Er ist von Suedenstierna zuerst aufgefunden worden.

Graulicher Quarz. Braune Quarzkrystalle in Kupferkies.

Rother Erdkobalt. (Kobaltblüthe).

Graulichweisser Glanzkobalt*), theils derb und körnig, theils krystallisirt,

in Würfeln, theils vollkommen, theils mit abgestumpften Seitenkanten; in Oktaëdern, vollkommen und mit abgestumpften Ecken; in Dodekaëdern, mit 12 fünfeckigen Flächen; und in Ikosaëdern mit 20 dreyseitigen Flächen.

Nach Tassaërts Untersuchung enthält er**):

49,00	Arsenikmetall,
36,66	Kobaltmetall,
5,66	Eisen,
6,50	Schwefel und
2,16	Verlust.
99,98.	

Zinkblende.

Grobkörniger und schieliger (skyggande?) Bleyglanz.

Malachit (grünes kohlensaures Kupfer). Buntkupfererz. Kupferkies. Blassgelber Kupferkies***), von 22 Prozent Gehalt****).

*) s. Anmerkung 88. **) s. Anmerkung 89.
***) Annales de Chymie, T. 28. p 92.
****) Cronstedts Mineral. §. 198. d.

Auf der Mormors-Grube findet ſich ein ſchwärzlichgrünes Geſtein, derb und von einem glänzend blättrigen Gefüge, was auf die primitive Geſtalt des Kalkſpaths hindeutet. Es iſt nicht ſonderlich hart; das eigenth. Gew. beträgt 3,154. Für ſich iſt es unſchmelzbar und enthält in 100 Theilen*):

40,62	Kieſelerde,
0,37	Thonerde,
3,37	Kalkerde,
35,25	Eiſenoxydül,
0,75	ſchwarzes Manganoxyd,
1,56	Kohlenſäure,
16,05	Waſſer,
2,03	Verluſt.
100.	

Kärrgrufvorne. Dieſe Eiſengruben liegen ¼ Meile von Tunaberg. Die Erze ſtreichen in Mittag und Mitternacht in rothem Granit, welcher von Kalk- und Serpentinabloſungen durchſchnitten iſt. Das Erz bricht in derber Hornblende, derbem Granat, weiſſem und rusfarbigem Quarz und Glimmer. Das Eiſenerz iſt graulichſchwarz, feinkörnig und magnetiſch.

Utterviks-Eiſengruben, ⅜ Meile ſüdſüdöſtlich von den Kupfergruben gelegen, bauen auf einer Lagerſtätte, welche ihr Streichen in

*) Hedenberg in den Afhandl. i Fyſik, Kemi, 2. Th. S. 164. Man ſehe übrigens Anmerkung 90.

Morgen und Abend hat. Die Gangarten ſind Hornblende, Glimmer und Quarz; das Erz theils Magneteiſenſtein, theils Eiſenglanz.

Die Eiſengruben des Damgrufvefälts liegen weſtwärts von Uttervik; und die Grube Skepsvik ⅛ Meile öſtlich von Näfvequarn.

Floda-Kirchſpiel.

Stafs-Eiſengruben bauen auf einer Lagerſtätte, welche unter einem Streichen in W.N.W. in Gneis mit rothem Feldſpath aufſetzt. Der dort brechende körnige Magneteiſenſtein iſt mit Quarz und derbem Granat gemengt. Uebrigens kommen dort vor:

Weiſſer, körniger Kalkſtein; hochrother Kalkſpath; weiſſer und gelblicher ſchaliger Schwerſpath; grauer fetter Eiſenthon (Bolus); dunkelgrüne, blättrige Hornblende; geradblättriger, röthlicher und weiſsgeaderter Feldſpath; berggrüner dergleichen; röthlicher Quarz.

Auf Hedvigsbergs-Eiſengrube, öſtlich von der Floda-Kirche, in der Nähe des Pfarrhofs, finden ſich:

Bräunlichrother derber Granat; Amethyſtkryſtalle; Magneteiſenſtein.

Vallfalla-Eiſengrube. Das Erz ſetzt in rothem Granit auf, und ſtreicht in Morgen und Abend. Rother Feldſpath mit bräunlichrothen Granaten iſt das Lagergeſtein. Der ein-

brechende Magneteisenstein ist bläulichschwarz und glänzend, mit schwärzlicher Hornblende gemengt.

Nyköpings - Kirchspiel.

In den Umgebungen der Stadt Nyköping findet sich an mehreren Orten Eisensteinbergbau, z. B. die Norrmalmschen und Vestermalmschen Gruben, ¼ Meile nordwestlich von der Stadt, und die Kejsers-Gruben. Auf Gustaf Adolfs-Silbergrube ist eingesprengter Bleyglanz in derbem Granat und Quarz vorgekommen. In N.O. von der Stadt liegen Stjernbergs-, Brandkärrs- und Liljedals-Eisengruben.

Åkers - Kirchspiel.

Auf Handvinds-Eisengrube, ½ Meile vom Åkerwerke entlegen, ist sonst ein grobkörniger Magneteisenstein in einem syenitartigen Granit vorgekommen, welcher aus rothem Feldspath, weissem Quarz und grünlichschwarzer Hornblende zusammengesetzt ist.

Auf den Besitzungen vom Åkers-Werke*), bricht ein weisser, körnigblättriger Urkalkstein, in welchem gelblicher Glimmer, bräunlichrother Granit und blaulicher Spi-

*) s. Anmerkung 91.

nell eingesprengt sind. Der Letztere zeigt folgendes Verhalten:

Die Farbe ist graulichblau, selten lichteblau und manchmal röthlich. Er kommt vor theils in unregelmäsigen Körnern, theils in regelmäsigen Oktaëdern, die bisweilen etwas lang gezogen (aflånga) sind, selten in Segmenten des Oktaëders (i omsatta Oktaëdrer). Er ist stark glänzend; der Bruch, parallel mit den Seitenflächen des Oktaëders, blättrig; halbdurchsichtig; sehr hart, da er den Quarz stark ritzt; das spezif. Gewicht = 3,482 bis 3,6842. Vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar. Von Suedenstierna entdeckt.

Nach der Untersuchung von Berzelius (in den Afhandl. i Fysik etc. Th. I. S. 99.), enthält dieser Spinell:

72,25	Thonerde,
5,48	Kieselerde,
14,63	Talkerde mit Mangan,
4,26	Eisenoxyd,
1,83	einer unbestimmten Substanz,
1,55	Verlust.
100.	

Trosa-Kirchspiel.

Thureholm. Auf einer Insel in der Bucht von Trosa, $\frac{1}{8}$ Meile von Thureholm, findet sich im Granit Urkalk, welcher mit Serpentin, Quarz und Flussspath gemengt ist.

Husby - Kirchſpiel.

Roſsviks-Freyguth. Urkalk mit grünem und gelben Serpentin.

Tandsla. Bey dieſem Dorfe bricht Urkalk mit einem Foſſile*), was röthlich-veilchenblau von Farbe, derb, nicht ſonderlich hart iſt, für ſich vor dem Löthrohre an den Kanten langſam zu einem weiſſen durchſichtigen Glaſe ſchmilzt, und vom Borax mit flüchtigem Aufwallen angegriffen, aber ſchwer aufgelöſt wird. Es gleicht einem ähnlichen Minerale von Baldurſta und Garphytta.

Svärta - Kirchſpiel.

Sjöſa - Eiſengruben. Die Erzlagerſtätten ſetzen in Gneis auf, wie in den alten De Beſchiska-Gruben, in NO. und S.W., und in der Fähus-Grube, in N. und S. Die Lagerarten ſind Glimmer und derber Granat; der Eiſenſtein iſt blaulichſchwarz, magnetiſch. Es kommen daſelbſt vor:

Hochrother Kalkſpath. Fähus-Grube.

Schwarze blättrige Hornblende. Källar-Grube.

Meergrüner Feldſpath, in Quarzlagern.

Bräunlichrother Skapolith (ParanthineH.), in rothem Kalkſpath. Fähus-Grube. Er findet ſich kryſtalliſirt:

*) ſ. Anmerkung 92.

a) in rechtwinklich vierſeitigen Säulen, an welchen zwey bis drey (?) Seitenkanten abgeſtumpft ſind;

b) in ſechsſeitigen, plattgedrückten Säulen, mit zwey einander gegenüber ſtehenden breiteren Seitenflächen;

c) in ſechsſeitigen Säulen, mit zwey und zwey zuſammenſtoſenden breiteren Seitenflächen;

d) in walzenförmigen Säulen, mit mehreren gefurchten undeutlichen Seitenflächen.

Alle dieſe Kryſtalle ſind ſekundär, und entſtehen aus der rechtwinklich vierſeitigen Säule als Stammkryſtalliſation.

Er iſt im Bruche dicht, ohne recht deutliche Blätterdurchgänge; undurchſichtig; wenig glänzend; ritzt das Glas; beſitzt 2,6433 Eigenſchwere; verliert vor dem Löthrohre zuerſt die Farbe, und ſchmilzt ſodann mittelmäſig leicht und mit Aufwallen zu einem weiſſen halbdurchſichtigen Glaſe.

Nach Berzelius (in den Afhandl. i Fyſik, Kemi, 2. Th. S. 202.) enthält dieſer Skapolith in 100 Theilen:

61,50	Kieſelerde,
25,75	Thonerde,
3,00	Kalkerde,
0,75	Talkerde,
1,50	Manganoxyd,
1,50	Eiſenoxyd,
5,00	flüchtige Theile.
99,00.	

Die Gillinge-Grube baut auf einer, in schiefrigem Granit oder Gneis aufsetzenden Erzlagerstätte, welche bey einem Streichen in N. und S. 30 bis 40 Grad einfällt, und blaulichschwarzen Magneteisenstein führt. Auch bricht daselbst gelblicher derber und schwärzlichbrauner krystallisirter Granat*).

Auf der, in den Fluren des Pfarrguthes von Svärta gelegenen, Vreta-Grube kommt der Eisenstein mit derbem Granat und Hornblende, oder in einem, mit Glimmer gemengten Kalksteine vor.

Die Lång-Gruben führen Magneteisenstein, Hornblende und derben Granat.

Förola ist eine Eisengrube.

Ösmo-Kirchspiel.

Nynäs führt schwarzen Eisenglanz.

Tystberga-Kirchspiel.

Hier befinden sich die Eisengruben: Björndals, Lumbra, Risquarns und Elfsjö.

Dunkers-Kirchspiel.

Auf Starsöters-Eisengrube bricht Magneteisenstein im Quarze.

*) Ueber ein anderes dort vorkommendes Fossil sehe man die Anmerkung 93.

Gåsinge-Kirchspiel.

Skåtvånga-Eisengrube liefert einen mit Quarz gemengten magnetischen Eisenstein.

Bey der Gåsinge-Kirche ist ein Kalksteinbruch.

Eskilstuna-Kirchspiel.

Bey Hinsta bricht kleinkörniger Bleyglanz in einem mit Serpentin gemengten Urkalk.

Bey Kalkbergstorp, auf dem Gebiete des Königl. Vorwerks Eskilstuna wird Kalkstein gebrochen.

Halla-Kirchspiel.

Bey Baldursta findet sich Urkalk mit einem eingewachsenen Fossil, von rother, etwas ins Veilchenblaue ziehender Farbe. Es ist derb; auf dem Bruch dicht und matt; kaum an den dünnsten Kanten durchscheinend; ritzt das Glas schwach, wird aber vom Stahle geritzt; und schmilzt für sich an den Kanten langsam und ruhig zu einem weissen Glase. Gepülvert macht es mit Salpetersäure eine Gallerte. Man sehe die Beschreibung eines ähnlichen Fossils unter Tandsla, Garphyttan und Vattholma*).

*) Man vergl. damit die Anmerkung 92.

Gillberga-Kirchspiel.

Bey Biby Urkalk mit Serpentin.

Betna-Kirchspiel.

Ein Kalksteinbruch im Urkalk.

Björkviks-Kirchspiel.

Bey Hjulbonäs Urkalk.

Vålinge-Kirchspiel.

Skillöt; Urkalk.

Vestermo-Kirchspiel.

Auf der Insel Bålhufvud oder Bårsta-Kalkinsel im Hjelmar-See bricht Urkalk.

Lista-Kirchspiel.

Im Urkalk von Vinsleör kommen kleine, dunkelblaue, harte oktaëdrische Krystalle vor, welche dem Spinell von Åker ähnlich sind.

Årdala-Kirchspiel.

Bey Vibyholm findet sich Urkalk, mit Serpentin gemengt.

Juleta-Kirchſpiel.

Beym Dorfe Löfåkers, mit Serpentin gemengter Kalkſtein.

Sorunda-Kirchſpiel.

Bleyglanz auf den Aeckern von Lundby.

Torshälla-Kirchſpiel.

Am Hvitberge, auf der Tunbo-Haide, findet ſich Quarz und Talkſchiefer mit eingeſprengtem Kupferkies.

Ärla-Kirchſpiel.

Auf dem Gemeindewalde Öſter-Rekarnes kommt ſchwarzer feiner und dichter Bergtrapp (Baſalt?) in Granit vor. Etwas Aehnliches findet man im Kirchſpiele Lilla Malms, bey dem Landguthe Roligheten.

Nerike.

An der Grenze von Norwegen geht von dem Hauptgebirge ein Arm aus, welcher durch West-Dalekarlien und den abendlichen Theil von Westmanland, dann aber in der Richtung von N. nach S. durch Nerike streicht, wo er an dem Wasserlaufe des Svartelfs und der westlichen Grenze der Provinz nach Westgothland sich hinzieht. Dieser Gebirgszug erfüllt den westlichen Theil von Nerike mit ansehnlichen Bergen, von der westmanländischen Grenze an nach Mitternacht, bey Kihls-Kirche vorbey, in gerader Richtung nach Mittag, bis zum Kirchspiele Bodarne, an der Grenze von Westgothland. Die östliche Seite dieses Gebirges fällt mehrentheils gegen das flache Land steil ab. Vom Hauptrücken gehen mehrere Seitenjoche nach Morgen hin ab, wovon der eine im nördlichen Theile der Provinz bey Kihls-Kirche vorbey an der Grenze von Westmanland hinläuft, dann südwärts am See Väringen hin, und weiter durch den Wald von Käglan, längs dem Arboga-Strom nach Westmanland streicht. Das zweyte Seitenjoch ist das nie-

drigste, insonderheit bey seinem Anfange, wo es von Uebergangsgebirge bedeckt ist, daher es auch nicht eher kenntlich wird, als ostwärts von der Vinteråsa-Kirche, von wo aus es sich morgenwärts bey der Kirche von Almby vorbey und am mittäglichen Strande des Hjelmars hinzieht, bis nach Gökholms-näs, wo es sich endet. Das dritte und mittägliche Nebenjoch erfüllt den südlichen Theil von Nerike mit ansehnlichen Höhen, vom Forste Tifved, an der westgothischen Grenze an, durch einen Theil der Kirchspiele Viby, Halsberg, Skillersta, Askers und Lännäs hindurch, bis es sich nach Südermanland und Ostgothland ausbreitet. Diese Gebirgszüge schliesen sonach die ganze Provinz ziemlich ein, und bilden zwischen sich Ebenen und flaches Land. Fast alle fliesende Gewässer rinnen am Gehänge der Bergstrecken herab dem Hjelmar zu.

Die vorherrschende Gebirgsart, sowohl im flachen Lande, als auf den Gebirgshöhen, ist der rothe Granit, von meist groben, aber gleichförmigen Gemengtheilen. Auf dem mittleren Seitengebirgszuge findet sich im Kirchspiele Almby und am Wege von Emma in Svennevad nach Ostgothland, der Grünstein ein. Die Arten des Glimmerschiefers kommen nur auf dem Rücken der Berge vor, und zwar nicht blos auf dem Hauptgebirgszuge, sondern auch auf dem südlichen Nebenjoche im Kirchspiele Askers, und auf dem nörd-

lichen in Glanshammer. Viele und ausgebreitete Lager von Urkalk finden sich vornämam Fusse (rötter, Wurzeln) der Gebirgsstrecken.

Ein groser Theil des flachen Landes ist mit Uebergangsgebirgsarten bedeckt, die an manchen Stellen selbst noch über den Fuss der Gebirge weggelagert sind. So trifft man Lager von Uebergangsgebirge auf der Ostseite des Hauptgebirgszuges, ferner auf der Nordseite des mittlern, und an der nordnordwestlichen Seite des südlichen Seitenjoches. Die an diesen beyden Joche angelagerten stehen im Zusammenhange mit den am Fusse des Hauptzuges aufgelagerten Uebergangsgebirgsarten, welche letztere sich über einen Theil der Kirchspiele Tyssling, Vinteråsa, Hyding, Knifstad, Kräkling, Quistbro, Tangeråsa, Edsberg, Hackvad, Hardemo und Viby verbreiten. Die an mittlern Nebenjoche angelegten bedecken etwas von Stora Mällösa und einen Theil der Kirchspiele Almby, Ånstadt und Gräfve; endlich die am Seitenjoche angelehnten einen Theil der Kirchspiele Viby, Halsberg, Kumla, Skyllerstad, Askas und Lännäs *).

Diese Uebergangsgebirge bestehen aus drey verschiedenen, beynahe waagrecht gelagerten, Niederschlägen (vågräte hvarf Taf. I.), nämlich aus Sandstein, der zunächst über dem Granit

*) M. s. J. A. Gyllenhals Anmärkningar i Nerikes Miner. Hist. Mscr. im Archive des Eisen-Contoirs.

liegt, dann über diesem aus einem alaunhaltiger Brandschiefer, und zu oberst aus Kalkstein. Jedoch findet man diese Uebergangsgebirgsarten nicht allenthalben auf einander gelagert. Denn das an dem mittlern Seitenjoche angelagerte Uebergangsgebirge besteht blos aus Sandstein; wogegen in dem, zwischen dem Haupt- und dem südlichen Seitenjoche eingelagerten, der Sandstein gänzlich fehlt. Das Ausgehende der obern Niederschläge zeigt sich am Fusse des Hauptgebirges nach dem flachen Lande zu, und zwar der Kalkstein an mehreren Orten, der Brandschiefer aber bey Latorp, im Kirchspiele Tyssling, bey Skärsäter und Menigaskers, im Kirchspiele Askers, wo man mittelst des Erdbohrers Versuche auf Steinkohlen angestellt hat. Der Sandstein kommt vor bey Svinbro, im Kirchspiele Vinteråsa, bey der Brücke Snaflunda, am Troself, und etwas östlich vom Hjelmarsberg, im Kirchspiele Almby.

Was das aufgeschwemmte Gebirge betrifft, so verdienen fünf Sandrücken (Sandåsar) bemerkt zu werden, welche Nerike in der Richtung von Mitternacht nach Mittag, also parallel mit dem Hauptgebirgszuge, durchschneiden, und quer über alle Nebenzüge, durch alle auf ihrem Wege gelegene Landseen und selbst durch den Hjelmarsee hindurchsetzen.

Sumpferze (Sjö-malmer) kommen im Hjertasee, im Kirchspiele Svennevad, sowie im Tofsten- und im Väringensee vor.

Vinteråſa - Kirchſpiel.

Heſſelkulla- und Sanna-Gruben. Die Eiſenſteingänge (?), auf welchen die Heſſelkulla- und Sanna-Gruben bauen, liegen beym Dorfe Sanna, in einem Abſtande von $\frac{1}{8}$ Meile von einander, und ſetzen in rothem Granit auf. Das Streichen derſelben in Heſſelkulla iſt in S.W. z. W. und N.O. z. O. mit einigen Graden Fallen nach N.W. Sie führen einen blaulichſchwarzen körnigen Magneteiſenſtein, im Quarz, derbem Granat, Kalk und Feldſpath.

Die Heſſelkulla-Gruben liefern:

Kalkſpath, weiſs, blaſs- und dunkelroth; theils undurchſichtig, theils halbdurchſichtig und durchſcheinend. Auch kryſtalliſirt: in ſechsſeitigen Säulen, mit dreyflächiger Zuſpitzung, welche auf Pyramiden (Ch. metaſtatique H.) ſo aufſitzen, daſs hier und da eine Pyramide den Kern einer Säule ausmacht (?).

Brauner, rother und veilchenblauer Fluſsſpath.

Natrolith*). Die Farbe iſt grünlichgrau, geht aber an den dünnen Kanten ins Gelblichgraue über.

Er findet ſich derb, unvollkommen blättrig, von zwey Durchgängen, welche einander ziemlich unter einem rechten Winkel durchſchneiden. Im Querbruch iſt er etwas ſplittrig.

*) ſ. Anmerkung 94.

Von mittelmäſigem Glanze, aber ungleich, und bisweilen nur ſchimmernd; ſchwach opaliſirend. An den Kanten ein wenig durchſcheinend. Gibt am Stahl ſchwache Funken, und ritzt das Glas, wird aber vom Feldſpath geritzt. Eig. Schwere 2,746. Er ſchmilzt für ſich vor dem Löthrohre ſehr leicht und mit ſtarkem Aufſchäumen, zu einem weiſſen halbdurchſichtigen, mit kleinen Luftbläschen angefüllten Glaſe. Im Borax löſt er ſich vollſtändig und ziemlich leicht, unter Entwicklung von Luftblaſen, zu einer klaren, ſchwach grünlichen Perle auf. Seine Beſtandtheile ſind nach Eckebergs Unterſuchung (in den Afhandl. i Fyſik, Th. II. S. 152.)

46,00	Kieſelerde,
28,75	Thonerde,
13,50	Kalkerde,
0,75	Eiſenoxyd,
5,25	Natron,
2,25	Waſſer.
96,50.	

Leberbrauner und dunkelrother, theils blättriger, theils dichter Feldſpath.

Dunkelbrauner, derber und kryſtalliſirter Granat.

Derber und kryſtalliſirter Piſtazit (Akantikon).

Lichtgrüner gemeiner Chlorit.

Rother und dunkelbrauner kryſtalliſirter Quarz.

Gediegen Kupfer in Kalk.

Auf den Sanna-Gruben kommt vor:
Graulichschwarzer Magneteisenstein mit eingesprengtem derben Arsenikkies.

Svinbro. Nicht weit von dem Hofe gleiches Namens, am Wege von Vinteråsa, nach Edbergs Sanna, bricht ein graulichweisser feinkörniger Sandstein in waagerechten Schichten, der zu Hohofenbauen, Mühlsteinen, Schleifsteinen u. dergl. gebraucht wird.

Krecklinge-Kirchspiel.

Bey Bröttorp ist ein Sandsteinbruch.

Tyslinge-Kirchspiel.

Bey Latrop enthält das Uebergangsgebirge den alaunhaltigen Brandschiefer, welcher zu Garphyttan zu Alaun verarbeitet wird. Dieser Schiefer, der schwarz und geradschiefrig ist, liegt an dem Abhange nach dem Tyslingesee und nach den nahen tiefen Wiesen zu, ungefähr ½ Meile von dem steilen Abfalle des Hauptjoches und von den hohen, sogenannten Klippen (klintar) von Garphytte, unbedeckt.

Zunächst unter der Dammerde stößt man zuerst auf den gewöhnlichen etwa 2 Fuſs mächtigen dichten Uebergangskalkstein, sodann auf dünne, ungefähr 1½ Fuſs mächtige Schichten von Stinkstein (orsten) und Thonschiefer*).

*) s. Anmerkung 95.

Unter diesen liegt eine mächtige Schicht von Brandschiefer mit Stinksteinkugeln; dann wieder $1\frac{1}{2}$ Fuss mächtiger Stinkstein, unter welchen sodann der Alaunschiefer mehrere Lachter tief niedersetzt. Sämmtliche Lager haben, wie der Boden, eine geringe Neigung nach Morgen, und fallen von dem Gebirge, auf dessen Fuss sie aufgelagert sind, ab.

Da dieser Schiefer in besonders dazu eingerichteten, mit Röhren versehenen Oefen gebrannt wird: so erhält man dabey in Menge den besten Kienrus (kimrök), der mit Leimwasser zugerichtet, eine sehr gute Tusche, auch sonst für Oel- und Wasserfarbe das beständigste Schwarz liefert. Bey der Destillation gibt er 5 Prozent Wasser, was ammoniakhaltig ist; ein wenig klares Oel; ein braunes, brennbares Oel, was dem Bernsteinöle ähnlich ist und ein Salz von gleichem Verhalten wie Bernsteinsalz. (M. s. Rinmans Bergv.Lex. Th. I. S. 46.)

Die hohem Berge, welche man die Garphytter Klippen (klintar) nennt, liegen nahe bey Garphytta, und gehören dem Urgebirge des Hauptjoches an. Man trifft auf ihnen weissen und grünen Feldspath an. In der Nachbarschaft bey Hjulåsen finden sich Lager von Urkalk, mit Serpentin gemengt. In diesem Serpentin kommt auch das röthlich-violette Fossil wieder vor, was seinem Verhalten nach schon bey Vattholma, Tandsla und Baldursta beschrieben worden ist.

Kihls-Kirchſpiel.

Auf dem Forſte von **Sonneboda** wird Urkalkſtein gebrochen.

Axbergs-Kirchſpiel.

Das Schwefelwerk **Dylta** erhält ſeinen Schwefelkies von einem Lager, was in einer röthlich- und weiſslichgrauen quarzigen Steinart mit wenig Glimmer, am Fuſſe des an der weſtmanländiſchen Grenze hinlaufenden nördlichen Seitenjoches aufſetzt.

Glanshammars-Kirchſpiel.

Ein Lager von Urkalk, was ſich an dem Fuſſe des ebengenannten Nebengebirges hinzieht, und bey dem Schwefelwerk in Axbergs-Kirchſpiel ſich zu Tage aus zeigt, ſetzt von da, neben einem Berge von dunkelgrauem Glimmerſchiefer, etwas nördlich bey Glanshammars-Kirche vorbey, durch dieſes und das Kirchſpiel Lillkyrke bis zum Hjelmar fort. In der Umgebung der Kirche von Glanshammar hat daſſelbe an manchen Stellen ſilberhaltigen Bleyglanz und Arſenikkies geführt, auf welchen, neben einer alten tiefen Grube, mehrere Schürfe aufgeworfen worden ſind. Im Skalaberge führte man 1754. einige Verſuchbaue auf Bleyglanz und Kupferkies.

Kalksteinbrüche sind auf diesen Lager mehrere angelegt, unter andern bey Skala, in der Nachbarschaft der Glanshammar-Grube. Hier kommen im Kalkstein, auser einem lichtgrauen Tremolit, einige Lager einer grünlichen Steinart vor, welche Rinman dem levantischen Wetzstein gleichstellt und zum Schärfen feiner schneidender Werkzeuge für tauglich hält. (S. d. Bergv.Lex. Th. I. S. 325.). Sie ist lichte olivengrün, etwas in das Gelblichgrüne sich ziehend, und findet sich derb, in grossen undeutlich schiefrigen Massen. Der Bruch ist grossplittrig, matt und ohne Glanz. Das Fossil gibt schwache Funken am Stahle, ritzt das Glas, wird aber vom Stahle geritzt; ist an den dünnen Kanten durchscheinend; von 2,7258 Eigenschw.; schmilzt vorm Löthrohre für sich an den Kanten zu einem klaren weissen Glase, und enthält

enthält	77,0	Kieselarde,
	14,5	Thonerde,
	4,0	Talkerde,
	0,5	Kalkerde,
	0,5	Eisenoxyd,
	0,0	eine Spur von Manganoxyd,
	2,0	Glühverlust.
	98,5.	

(S. Afhandl. i Fysik, Kemi, Th. II. S. 205.)

Götlunda-Kirchspiel.

Bey dem Dorfe Norra Lungers bricht man Mühlsteine von Glimmerschiefer.

Lännäs-Kirchſpiel.

Die Stenkulla-Eiſenſteingruben bauen auf einer, in feinkörnigem rothen Granit aufſetzenden Erzlagerſtätte, die in S.W. und N.O. ihr Streichen hat, etwas nach N.W. einſchieſst, und von einer, mit grobkörnigem rothen Granit ausgefüllten, bis zu 4 Fuſs mächtigen Kluft durchkreuzt wird. Das Erz iſt ein blaulichſchwarzer, körniger Magneteiſenſtein, welchen derber Granat, Quarz und Feldſpath begleiten.

Trytorp. Am Fuſſe eines oſtwärts lang hin ſich erſtreckenden Abhanges, kommen Lager von Urkalk vor, die in grauen Granit gleichſam eingeſenkt ſind (likſom inſänkta). Sie ſind mit Serpentin, Talk und Glimmer gemengt, und ſtreichen theils in O. und W., theils in S.W. und N.O., theils in S.O. und N.W.

Kumla-Kirchſpiel.

Bey Hellebråten, ½ Meile von der Kirche, verfertiget man mehrere Steinmetzarbeiten aus dem gemeinen Uebergangskalkſtein.

Halsbergs-Kirchſpiel.

Bey Viby, einer Häuslernahrung (torp), trifft man braune Eiſenerde (Ocker*)).

*) Baron Hermelins Rede in der K. Geſellſch. der Wiſſenſch. 1771. gehalten.

Svennevad-Kirchſpiel.

Gryts-Kupferwerk wurde 1764. aufgenommen, und die Dalhöfdinge-Grube, welche Kupferkies liefert, mehrere Jahre hindurch betrieben.

In einem Lager bey Emma kommt ſchwarzer Turmalin in ſchwärzlichem Glimmer vor. Die Kryſtalle, welche erwärmt ſtarke Elektrizität äuſern, ſind von mittelmäſiger Gröſe und bilden niedrige, undurchſichtige Säulen, ſelten mit ſechs, meiſt von neun Seiten, wovon drey breiter als die übrigen ſechs ſind. Das obere Ende iſt mit drey Flächen zugeſpitzt, das entgegengeſetzte aber meiſt verbrochen; doch findet ſich bisweilen eine, der obern ganz ähnliche Zuſpitzung daran, deren Flächen zwar vollkommen eben, aber nicht glatt ſind. Die ſpez. Schwere beträgt 3,0975.

Hammer-Kirchſpiel.

Bey dem Dorfe Hargs ſteigt aus dem Wettern-See ein Urkalklager auf, welches ſich in der Richtung von N.N.O. in das Land hereinzieht, und auf der Abendſeite von einem hohen, ſteilen Granitberge begleitet wird. Die Kalkſteinlager ſtreichen in O. und W., und ſchlieſen grünlichgelben Serpentin, Quarz u. m. Foſſilien ein.

Der Kalkberg beym Dorfe Dalmarks liegt in gerader Linie ½ Meile von Harg. Im dortigen Kalksteinbruche findet man eigene Lager von dunkel- und hellgrauem Hornsteine.

Bey Vetterby ist eine Eisengrube.

Snaflunda-Kirchspiel.

Hier ist blos Bensäters-Eisengrube zu erwähnen.

Viby-Kirchspiel.

Bulltorps- sowie Benkiste-Grube, am Wege von Vredstorp nach Bodarn, *haben* einen blaulichgrauen Magneteisenstein geführt, der in einem, mit vielen Glimmer gemengten, Granit vorkommt.

In den Kirchspielen

Quistbro

liegen die Kroneberger Eisensteingruben, und in

Knissta

Landhults-Eisengrube und die Mo-Gruben.

Wermeland.

Diese Landschaft hat fast durchgängig eine bergige Lage, und ist von beträchtlichen Gebirgszügen durchschnitten, deren Haupterstrekkung von N. nach S. gerichtet ist, und die nach dem Strande des Venern-Sees hin zwar nach und nach an Höhe abnehmen und sich endlich verlieren, dagegen aber nach Norden, Nordwest und Westen zu desto höher ansteigen, wo sie sich dem hohen norwegischen Grenzgebirge nähern, welches sich südlich vom Fämund-See herabzieht und seinen höchsten Rücken an der Grenze von Wermeland bildet.

Die einzigen Ebenen dieser Landschaft, die überdem noch von geringer Ausdehnung sind, befinden sich in einem Umkreise von ½ bis 1 Meile um den Vernern-See, und ziehen sich an der Grenze zwischen Nerike und Westgothland durch die Kirchspiele Visnum, Christinähamn, Ölme-härads und Väse-harads. Doch erheben sich auch hier einzelne Berge, die sich schon in geringer Entfernung vom Venern wieder dichter zusammendrängen. Zwischen Carlstadt und Noors-Kirche ist eine andere Ebene,

mit tiefem Sande bedeckt, und eine ähnliche Sandhaide ist südlich von Brattfors-Kirche.

Rother Granit ist um den Venern herum die vorherrschende Gebirgsart. In den Kirchspielen Ölme-härads und Väse-hårads, sowie im mittäglichen Theile des Kirchspiels Nyeds, werden die Kuppen der Granitberge oft von Urgrünstein bedeckt. In der Nachbarschaft von Carlsstadt ist der Granit dicht (tät), aber zerklüftet und in dicke, liegende Schichten zertheilt (fördelad i tjocka liggande lager). Südwestlich von Carlsstadt an der Grenze von Dahlsland und am sogenannten Näs, ist er wellenförmig gestreift, grobgneisartig, mit stehenden Schichten. Weiter landeinwärts ist der Granit oft mit Glimmerschiefer, Urkalk und andern Gebirgsarten bedeckt. Die höheren Trakte, die an Norwegen und West-Dalarne anstosen, sind zum gröſsten Theile noch unbekannt.

Philippstadts-Kirchspiel.

Die Pehrsberger-Gruben, die im Anfange des 15. Jahrhunderts zuerst entdeckt worden seyn sollen, liegen am Yngen-See, auf einer kleinen, in N. und S. streichenden, Anhöhe, deren höchste Kuppe sich nur 17 Lachter über den Wasserspiegel des Sees erhebt.

Die Gebirgsart besteht aus einem röthlich und grauen quarzigen Schiefer, der aus einem

röthlichen dürren und rauhen Quarz, mit lagerweise eingemengter Hornblende und Glimmer besteht. Am abendlichen Abhange nach dem See zu findet man Lager von Urkalk. Unter mehrern in der Richtung von N. nach S. aufsetzenden und nach Morgen einschiesenden Erzlagerstätten ist diejenige (Storgrufve-gangen) die mächtigste, auf welcher die Hauptgrube (Storgrufva), ferner Badstuge-Grube, Stretan-Kammar- und Bricke-Gruben und Kåfven bauen. Die Gangarten sind bräunlichrother derber Granat, körnigblättriger Kalkstein und Hornblende, welche einen graulichschwarzen körnigen Magneteisenstein führen, der im Hohofen ohne Zuschlag (engående) verschmolzen wird und 62½ Prozent Gehalt hat.

Auser mehreren anderen minder bedeutenden hier und da zerstreuten Berggebäuden, liegen in der Nachbarschaft des Pehrsberges noch die Jordåse-, Krangrufve-, Nygrufve- und Högsbergs-Felder, auf welchen mehrere Gruben bauen. Die Fossilien, welche dort vorkommen, sind:

In Pyramiden (Ch. metastique) krystallisirter Kalkspath. Kammar-Grube.

Kugelförmigstrahliger Kalkspath. Ebendaselbst.

Grauer und grünlicher Talkschiefer.

Grüner durchscheinender (edler?) Serpentin, mit Lagern von Asbest. Sandels Grube.

Lichtgrauer Asbest. Ebendaselbst.

Dunkelgrüner, grosblättriger, drusiger Glimmer. Storgrufve.

Bräunlichrother derber und krystallisirter Granat. Ebendaselbst u. a. m. O.

Röthlicher und fleischrother Hornstein (Hälleflinta). Storgr. Er wird im Löthrohrfeuer weiss, zeigt sich aber höchst strengschmelzbar, selbst an den dünnsten Kanten.

Schwefelkies in Drusen, bisweilen in Oktaëdern krystallisirt.

Oktaëdrischer Magneteisenstein in Talk. Sandels-Grube.

Ferner auf den Kran-Gruben:

Weisser und röthlicher dünnschiefriger (?) Kalkspath; in Pyramiden krystallisirter Kalkspath; grüne späthige Hornblende; farbenlose und dunkelbraune Bergkrystalle.

Jordås-Gruben:

Krystallisirter Pistazit; Wissmuthglanz (svafvelbunden Wismut); Schwefelkies in regelmäsigen Oktaëdern und in 18seitigen gestreiften Krystallen (in Würfeln mit abgestumpften Kanten).

Högbergs-Gruben:

Derber und krystallisirter Pistazit*).

Auf mehreren Inseln des Yngen-Sees finden sich Anbrüche von Eisenstein, sind aber wegen des Zudranges von Wasser schwierig zu bearbeiten. Unter andern bricht auf Get-

*) s. Anmerkung 96.

ön ein graulichschwarzer Magneteisenstein, der durch parallele Ablosungsklüfte sich in Parallepipeden von ungleicher Gröse zerspaltet.

Torskebäcks-Gruben, auf dem Gebiete von Torskebäck und Bornshytte, am morgentlichen Strande des Yngen-Sees gelegen, sind im 15. 16. und 17. Jahrhunde auf Silber- und Kupfererze betrieben worden. In den sogenannten Kupferzügen (Kopparåsen) bricht Bleyglanz mit Zinkblende und Kupferkies.

Nyhyttan, welches auf dem Grund und Boden der Nyhytte an der Abendseite des Yngen-Sees, $\frac{5}{8}$ Meile von Philippstadt liegt, baute um das Jahr 1730. auf mehreren unbedeutenden Lagerstätten, unter andern auf dem sogenannten Råttågan, wo Kupferkies mit Blende und eingesprengtem Bleyglanz vorkam.

Nordmarks-Eisensteingruben liegen 1½ Meile von Philippstadt, am abendlichen Abhange einer von N. nach S. sich erstreckenden Berghöhe. Die Länge des Erzfeldes beträgt gegen 180 Lachter.

Die Gebirgsart ist ein mit Hornblende gemengter Glimmerschiefer, worin der Quarz vorwaltet, und welcher von rothem Granit umgeben ist. Die Erzlagerstätten haben mit der Gebirgsart gleiches Streichen in S. und N. An der abendlichen Seite haben sie kein regelmäsiges Saalband (släpskölar); auf der Mor-

genſeite hingegen werden ſie von Hornblende eingefaſst, hinter welcher Kalkſtein liegt. Sie ſind an manchen Stellen ſtehend, weiter nach Mitternacht hin aber haben ſie eine Neigung nach Abend. Ihre Mächtigkeit wechſelt von einem Lachter und drunter, bis 2 und 4, bisweilen auch zu 6 bis 8 Lachter. Oft ziehen ſich Zwiſchenwände (Mellanbalckar) von Braunkalk und derber Hornblende (Cronſtedts Skörlberg, Schörlfels *)), ſelbſt in die Quere in die Lagerſtätten herein, wodurch dieſe mancherley Verdrückungen erleiden. In der mittäglichen Grundſjö-Grube wird das Erzlager in Morgen abgeſchnitten, ſetzt aber dann in ſeiner gewöhnlichen Richtung nach Mitternacht fort. In der nördlichen Grundſjö Grube macht es eine Wendung (kröker) nach Morgen. Die Gangarten ſind Hornblende und Quarz, zuweilen auch derber Granat und Kalkſtein. Auch oſtwärts von dieſen Lagerſtätten trifft man einige Gruben, die auf unterſchiedlichen, von Kalkſtein und Hornblende umgebenen Lagern bauen.

Auf den Nordmarks-Gruben kommen folgende Foſſilien vor:

Dichter und körniger, bisweilen eiſen- und braunſteinhaltiger Kalkſtein. Durchſichtiger Kalkſpath, durch welchen alle Gegenſtände doppelt erſcheinen; erwärmt phosphoreszirt er mit gelblichrothem Scheine, und vor

*) ſ. Anmerkung 97.

dem Löthrohre brennt er sich hellbraun. Sechsseitige Säulen von Kalkspath, mit dreyseitiger Zuspitzung und pyramidale Krystalle (Ch. metastatique H.) Brattfors-, Grundsjö- und mehrere andere Gruben*).

Bergkork. Brattfors-Grube.

Schwarzer grosblättriger Glimmer. Storgr.

Dunkelgrüne feinkörnige Hornblende (Skörlberg, Cronstedt) und prismatische schwarze Hornblende in Kalkspath. Grundsjö-Grube**).

Schwarzer krystallisirter Sahlit (Malakolith***)).

Röthlicher derber und krystallisirter Granat. Stor- und Brattfors-Gruben.

Dunkelblaulicher fetter Thon, worin man im Jahr 1726. derbes gediegen Silber, mit Nickelocker und Eisenstein fand. (Act. litter. Suec. 1738. p. 420.)

Ein Fossil, welches Salzsäure enthält****). Es ist von Farbe äuserlich bräunlichgelb, was sich ins Grünliche zieht; innerlich lichte gelblichgrün. Es findet sich krystallisirt, in vollkommenen regelmäsigen, sechsseitigen Säulen, ohne Endkrystallisation, deren Hauptblätterdurchgang beynahe einen vollkommenen rechten Winkel mit der Axe der Säule macht. Inwendig auf dem Hauptdurchgange ist es glänzend; der Querbruch uneben und matt. Es ist undurchsichtig; halbhart, indem es vom Stah-

*) s. Anmerkung 98. **) s. Anmerkung 99. ***) s. Anmerkung 100. ****) s. Anmerkung 101.

le geritzt wird. Die Gröſe der Kryſtalle beträgt zuweilen mehrere Zolle; das eigenth. Gewicht 3,081. Vor dem Löthrohre für ſich geglüht, wird es dunkel bräunlichroth und entwickelt einen Geruch nach Salzſäure; bey ſtarkem Feuer ſchmilzt es ſodann zu einer ſchwarzem Schlacke, endlich aber zu einer rundlichen Perle, die mehr und minder vom Magnete angezogen wird. Es löſt ſich leicht und ruhig im Boraxglaſe auf, und die Farbe des Letztern deutet auf Eiſen- und Braunſteingehalt. Vom Phosphorſalze wird es ſchwer aufgelöſt. Unter ſeine Beſtandtheile gehören Kieſel- und Kalkerde, Eiſen, Mangan und Salzſäure. — Es findet ſich in Bjelkes-Grube, begleitet von Eiſenſtein, Kalkſpath und kriſtalliſirtem ſchwarzen Sahlit. (Aſſ. J. G. Gahn).

Erdpech mit Eiſenſtein. Måſs-Grube.

Grobkörniger Bleyglanz, mit Zinkblende im Eiſenſtein, von 3 Loth Silbergehalt im Zentner, findet ſich ſowohl in Stora Trineborgs- als auch in den Brattfors- und Grundſjö-Gruben.

Der Taberg iſt vom Nordmarks-Reviere durch ein 400 Lachter breites Thal abgeſchieden. Er iſt niedrig, mit Dammerde bedeckt, und erſtreckt ſich in N.N.W. und S.S.O. Die Gebirgsart iſt ein, aus vorwaltendem dürren, dichten und feinen Quarze und geradblättrigen Lagen ſchwarzen Glimmers gemengter Glimmerſchiefer, welcher gegen Morgen auf

der Lindhöhe an den Granit angrenzt. Die Erzlagerstätten streichen in N.W. und S.O., und schiesen einige Grade nach N.N.W. ein. Sie laufen spitz zu (De hafva en spetsad skapnad), machen aber vermuthlich nur ein, verschiedentlich verdrücktes, Lager aus. Die Lagerarten sind Glimmer, Kalk und Asbest. Das Erz ist ein graulichschwarzer körniger und schimmernder Magneteisenstein. Es finden sich daselbst folgende Mineralien:

Kalkstein und weisser Kalkspath. Räms-Grube.

Weisser und hellgrüner derber Flusspath. Tiemans-Grube.

Hellgrauer, ein wenig grünlicher, krummblättriger Bitterspath. Nach Klaproth (s. dessen Beytr. Th. I. S. 306.) enthält derselbe:

73,00	kohlensauren Kalk,
25,00	- Talk,
2,25	etwas braunsteinhaltendes Eisenoxyd.
100,25.	

Bitterspath*): hellblau, mit Asbest durchwebt; halbdurchsichtig; inwendig von starkem, ein wenig perlmutterartigem Glanze. Er braust gepülvert nicht mit Säuren, und hat den vorerwähnten Bitterspath nebst Asbest zu Begleitern, mit welchen er oft parallele Lagen bildet.

Schwarzer grosblättriger Glimmer.

Dunkelgrüner Talk in grosen Platten; hellgrüner, drusiger und blättriger Talk.

*) s. Anmerkung 102.

Grüner, theils dickstrahliger, theils fein- und langstrahliger asbestartiger Strahlstein*).

Lichtgrüner glasartiger Tremolit, theils von gerad auslaufenden, theils von sich durchkreuzenden Strahlen, in Kalk. Er schmilzt vor dem Löthrohr mit Aufwallen zu einem weissen Email.

Hellgrauer langfasriger Asbest.

Ein grauliches und specksteinartiges Mineral**). Nach des Bergrath Geijers chemischer Untersuchung enthält dasselbe in 100 Theilen ungefähr:

31,0	Talkerde,
48,0	Kieselerde,
5,0	Eisen,
16,0	Glühverlust.
100.	

Derber und würflicher Schwefelkies. Räms-Grube.

Auf dem Walde von Stöpsjö fand man im J. 1774. den grössten, völlig wasserhellen Bergkrystall, der bis jetzt in Schweden vorgekommen seyn möchte. Er wog über 10 Lisspfunde, und man trifft noch in mehreren Mineraliensammlungen Stücken davon an.

Die Age-Gruben liegen 1 Meile von Philippstadt. Ihre Erzlagerstätten streichen in N.W. und S.O., und setzen in einem Glimmerschiefer auf, worin der Quarz vorwaltet, auch

*) s. Anmerkung 103. **) s. Anmerkung 104.

Hornblende eingemengt ist, und welcher von rothem Granit umgeben wird. Sie führen:

. Weissen, grünlichen und bräunlichrothen Kalkspath.

Grauen halbverhärteten Thon (?) mit eingestreuten schwarzen Granaten, von der Stammkrystallisation, und mit Klüften, welche mit rothem Eisenoxyd überzogen sind. Vor dem Löthrohre brennt er sich leichter und härter, wird aber nicht vom Magnet angezogen. Plåt-Grube.

Schwarzer grosblättriger Glimmer.

Schwarze blättrige Hornblende.

Krystallisirter Pistazit (Akantikon) in Quarz. Plåt-Grube.

Gelblichgrüner derber Pistazit (?). Er kommt auf derselben Grube in derben Stücken vor, und ist oft mit schwarzer strahliger Hornblende gemengt, und von einem in der Masse verbreiteten rothen Eisenoxyd oder rothen Eisenthon gefärbt. Er zeigt auf dem Bruche drusige oder körnig abgesonderte glänzende Stücke, von kleinem Korn, die zuweilen in deutliche kleine (sechsseitige?) Säulen übergehen. Er ritzt das Glas leicht, wird vor dem Löthrohre schwarz und schmilzt mit Schwierigkeit zu einer unebenen, schwarzen schlackigen Masse. In Borax löst er sich auf und färbt das Glas ein wenig grünlichgelb.

Bergkork und langfasriger Asbest.

Grauer, grüner und rothgestreifter Hornstein. (Hälleflinta).

Quarzkrystalle — Magneteisenstein

Hökebergs-Gruben liegen einige 100 Lachter näher nach Philippſtadt zu, auf dem Grunde und Boden der Finshytte, und haben einen, Rothbruch verurſachenden, Magneteiſenſtein mit eingeſprengtem Kupferkies geführt.

Kråkås-Eiſengruben liegen ebenfalls bey Finshytte, die Mull-Gruben und Aspås-Eiſengruben aber, wo der Granat in groſer Menge vorkommt, ¼ Meile in N.O. von Philippſtadt.

Die Eiſenſteingruben von Långbanshytte ſollen, den vorhandenen Nachrichten zufolge, noch früher als der Pehrsberger Bergbau, alſo über 300 Jahre im Betriebe geweſen ſeyn. Sie liegen am Långban-See, 1¼ Meile vom Pehrsberge. Die Erzlagerſtätten haben ein ſchwebendes Streichen (ſväfvenda ſtrykning?) in N.W. und S.O., und gleichen mehr den Erznieren oder Neſtern (malmkjörtlar). Sie ſetzen in weiſſem und graulichem eiſen- und manganhaltigen Kalkſtein auf, der kleine Eiſenſteinnieren eingeſprengt enthält, und ſind mitunter liegend, zuweilen 40 bis 50 Grad einſchieſend, meiſt aber ſaiger fallend. Da, wo ſie liegend ſind (på liggande ſtällen), geht ihre Mächtigkeit bis zu 8 Lachtern und drüber; auf andern Stellen iſt das Erz verdrückt. Die Begleiter des Erzes ſind derber Granat, Eiſenkieſel u. ſ. w. Man findet daſelbſt:

Weiſſen ſchimmernden eiſen- und manganhaltigen Kalkſtein, der mit Säuren nicht auf-

braust, und erwärmt nur schwach, beym Schlage mit dem Hammer aber mit einem starken rothen Scheine phosphoreszirt.

Weissgrauer Kalkstein mit gelbem und grünem Serpentin gefleckt.

Kugelförmiger strahliger Kalk*).

Weisser Fasergyps, in dünnen Lagen.

Weisser Braunspath**), in Kugeln von Erbsengröse, die theils aus dichten Schalen, theils aus zusammenlaufenden Strahlen bestehn (also Glaskopfstruktur besitzen), auf derbem bräunlichgelben Granat***). Er braust nur gepülvert mit Säuren auf; wird vor dem Löthrohre sogleich schwarz, aber nicht für den Magnet anziehbar. Im Borax und Urinsalz löst er sich schäumend auf, und theilt der Glasperle eine hochrothe Farbe mit. Mehrere Versuche haben bewiesen, dass diess Fossil aus Kalk, Braunstein und etwas Eisen besteht.

Serpentin; Bergleder und Bergkork.

Weisser strengschmelzender Thon, in Eisenstein.

Schwarze dichte Hornblende. Bergtrapp. (Probirstein. Trappsköl. Cronstedt).

Dunkel- und bräunlichrother Eisenkiesel****).

Krystallisirter Pistazit.

Gelblichgrüner Sahlit (Malakolith †)) in Eisenstein eingesprengt. Er findet sich derb, mit

*) s. Anmerkung 105. **) s. Anmerkung 106. ***) s. Anmerkung 107. ****) s. Anmerkung 108. †) s. Anmerkung 109.

undeutlich blättrigem Haupt- und kleinspríttigem Querbruche; ist an den dünnsten Kanten schwach durchscheinend; ritzt das Glas und ist 3,29 eigenschwer. Vor dem Löthrohre schmilzt er für sich mit Aufschäumen zu einer grauen Perle. Mit Borax löst er sich langsam zu einem farbenlosen Glase auf. Seine Bestandtheile sind (nach Hisingers Untersuchung):

54,18	Kieselerde,
22,72	Kalkerde,
17,81	Talkerde,
2,18	Eisenoxyd,
1,45	Manganoxyd,
1,20	flüchtige Theile.
99,54.	

Dunkelrothe Granaten mit gestreiften Flächen, welche 15 Prozent Eisen liefern. Schwärzlichgrüner derber und krystallisirter Granat. Wachsgelber dergleichen, der in der Schmelzprobe 21 Prozent Eisen gibt. (M. s. K. Vet. Acad. Handl. 1758. S. 288. und Rinmans Bergwerks-Lexic. Th. I. S. 649.)

Braunsteingranat?*). Bräunlichrother derber Granat. Storgrufve. Seine Farbe ist bräunlichroth, an dünnen Kanten bräunlichgelb. Er findet sich derb; äuserlich und im Innern schimmernd, was in das Glänzende übergeht. Der Bruch ist uneben, körnig, in das Splittrige übergehend. Die Bruchstücke sind von unbestimmter Gestalt, scharfkantig. Er ist an den

*) s. Anmerkung 110.

Kanten durchscheinend; hart, ritzt nämlich das Glas, nicht aber den Quarz, und gibt am Stahle Funken; eigenth. Schwere 4,136. Er schmilzt vor dem Löthrohre leicht zu einer schwarzen Perle. Herr Link hat diesen Granat chemisch untersucht, und darin gefunden:

33,0	Kieselerde,
34,0	Kohlensaurer Kalk,
17,0	Eisenoxyd,
10,0	etwas Eisen haltendes Manganoxyd,
4,0	flüchtige Theile,
2,0	Verlust.
100.	

(S. Neues allgem. Journ. der Chemie, B. V. S. 455.)

Erdpech.

Kohlenblende (Cronstedts Eisenbranderz).

Rothbraunsteinerz. Rosenroth von Farbe; derb; der Bruch geradblättrig, mit drey Durchgängen, welche ein Rhomboid bilden; äuserlich glänzend; undurchsichtig; nur an den schärfsten Kanten durchscheinend. Die scharfen Ecken geben am Stahle schwer Funken und ritzen das Glas. Eig. Schwere = 3,5384. Für sich wird er, in der Zange vor das Löthrohr gebracht, erst dunkel von Farbe, und schmilzt dann leicht, mit wenigem Aufwallen, zu einer dunkel bräunlichrothen Kugel. Vom Borax wird er anfangs mit Schäumen angegriffen, und nachher aufgelöst; das Glas hat die gewöhnliche Färbung von Braunstein. — Nach einer che-

mischen Analyse des Herrn Berzelius sind seine Bestandtheile *) folgende:

52,60	schwarzes Manganoxyd,
39,60	Kieselerde,
4,60	Eisenoxyd,
1,50	Kalk,
2,75	flüchtige Theile.
101,05.	

Kristallisirter Schwefelkies (Cubo-dodecaèdre H.) mit gestreiften Flächen.

Drusiger Eisenglimmer. Blättriger Eisenglanz.

Blaulicher Eisenglanz, von mattem, dichtem Bruch, mit eingestreuten rundlichen Körnern von dichtem, glänzenden Magneteisenstein.

Krystallisirter Eisenglanz (F. oligiste, H.), in flachen mehrseitigen Krystallen, dem Eisenglanze von Elba ähnlich. Er wird vom Magnet gezogen, gibt aber einen rothen Strich.

Lindboms-Versuch, ein nordwestlich von Långbanshytte am Hytte-See gelegener Schurf, führt auser Magneteisenstein auch Kupferlasur und Malachit. Aehnliche Kupfererze fanden sich im Jahr 1788. in derben Stücken in einem, westwärts von der Wohnung des Grubenvoigts von Långbanshytte entdeckten Anbruche.

Auf Malmön, im Långban-See, trifft man Spuren von Eisenstein, und am Seestrande einen weissen Thon.

*) s. Anmerkung 111.

Kernsberg, $\frac{1}{16}$ Meile westwärts am Hytte-See, führt einen harten, mit Granat gemengten Eisenstein.

Geteberg, nordwärts von Långbanshytte, im dasigen Walde gelegen, hat eisenhaltigen Bleyglanz und Zinkblende ausgebracht.

Stjernberg, auf Lesjöfors - Waldung, 1 Meile nordöstlich von Långbanshytte, wurde schon im 16. Jahrhunderte auf Kupfer bearbeitet, auch im Jahr 1780. wieder aufgenommen, führte aber nur eingesprengten Kupferkies.

Remsbergs-Gruben, $\frac{1}{2}$ Meile von dem Hohofen gleiches Namens, und Påse-Gruben, $\frac{1}{4}$ Meile von Lesjöfors-Werke, bey Räms Kapelle, werden auf Eisenstein betrieben.

Åsarne ist ein Bergbau auf Silbererz, bey Långbansende, der in den Jahren 1781. und 1782. aufgenommen, und auf einem schmalen Lager in lichtgrauem Kalkstein betrieben wurde, welches grobkörnigen von $3\frac{1}{2}$ Loth Silbergehalt im Zentner, und 60 Prozent Bley führte. (B.R. Geijer).

Am Sång-See, ohnweit Gåsborns Kapelle, findet sich gelbe Eisenerde. (Ockergelb). (S. Rinmans Geschichte des Eisens, S. 701.)

Am südlichen Ende des Mögrefven-Sees, in Gåsborn, finden sich mehrere Spuren von Kupfererzen mit eingesprengtem (Schwefel)Kies.

Der Torrakeberg, ½ Meile südöstlich von Gustafströms-Werke, in Gåsborn, besteht aus graulichem mit Serpentin gemengten Kalkstein, in welchem mehrere stehende Erzlager in der Richtung von N. nach S. aufsetzen. Die Gangarten sind rother und weisser Hornstein, Kalkstein und Serpentin. Das Eisenerz besteht aus einem graulichschwarzen Magneteisenstein. Sonst finden sich daselbst:

Dichter, gelber, grüner und schwarzer Serpentin; gelblicher derber Granat; derber Arsenikkies.

In ⅛ Meile südlicher Entfernung von diesem Berge liegt der Fagerberg. Er besteht aus einem Granit, worin der Feldspath vorwaltet, und mehrere Lager von Magneteisenstein, mit Kies gemengt, in der Richtung von S. nach N. aufsetzen. Man findet daselbst einen gelblichbraunen derben Granat, welcher in würfelförmigen Stücken bricht (i quadriga stycken), ungebrannt vom Magnet angezogen wird, 18 bis 19 Prozent Eisen enthält, und bey Anwendung dienlicher Auflösungsmittel einen Zinngehalt spüren lassen soll. Auf den Saxeknuten, einem bey Hellefors-Kirche gelegenen hohen Berge, trifft man einen ähnlichen Granat, der in geschobenen parallelepipedischen Stücken bricht, und einen körnigen, etwas schimmernden Bruch hat. (M. s. Kongl. Vet. Acad. Handl. 1754. S. 288.)

Månhöjd, liegt $\frac{1}{4}$ Meile abendlich vom Svartelf und 1 Meile S.S.westlich von Gustafsström. Am Fusse dieses Berges ist ein Steinbruch in weissem grosblättrigen (grofsjällig) Urkalkstein angelegt.

Bey Thyn, am Hög-See, findet sich ein dunkelrothes Gestein, was man dort Rödberg *) (Rothfels) nennt, und aus wellenförmigen, knorrigen und geflammten (versig och masurerad) Lamellen, mit schwarzen Flecken besteht, und 14 Prozent Eisen hält.

Kroppa-Kirchspiel.

Hornkullen, $\frac{1}{4}$ Meile nordwestlich vom Kroppa-Hofe gelegen, ist ein altes Silberbergwerk, was zu König Karls IX. Zeiten in vollem Umtriebe war. Seitdem sind diese Gruben zu mehreren Malen wieder aufgenommen und eingestellt worden. Sie führen kleinkörnigen Bleyglanz, mit Zinkblende und Leberkies, in dunkelgrauem Glimmerschiefer.

Ansvicken, Åker-Grube, Gat-Grube und Fred-Grube, sowie mehrere andere Eisensteingebäude, auf dem Gebiete von Gamkroppa, Nykroppa und Storforss-Werk, haben einen reichhaltigen und gutartigen Magneteisenstein ausgebracht.

*) s. Anmerkung 112.

Carlskoga-Kirchſpiel.

Auf den Gruben Månshöjd, Kjerne, Dufvedal und Utterbäck, hat ſowohl früherhin, als in neuerer Zeit ein Eiſenſtein gebrochen, der rothbrüchiges Eiſen lieferte, und dabey von keinem ſonderlich lohnenden Gehalte war.

Auf dem Silfverhytten-Walde, am Trööself, in der Nachbarſchaft von Bjurkärns-Kapelle, iſt in früherer Zeit Bergbau auf Silber betrieben worden. Man findet daſelbſt eine gelblichgrüne, kleinkörnige, halbdurchſichtige, phosphoreszirende Zinkblende in weiſſem Kalkſtein.

Beym Granberge, nicht weit von Silfverhytte, trifft man gelbe und rothe Jaspisbrekzie, in groſen, loſen Blöcken.

Råda-Kirchſpiel.

Im Gerichtsſprengel von Visnum befindet ſich, nicht fern von Gullspång, ein Talckſchieferbruch.

Nyeds-Kirchſpiel.

Im Gerichtsbezirke von Väſe findet man auf einer Mark des Dorfes Hedåſen durchſichtige Granaten. (S. Baron Hermelins Rede

in der Königl. Akademie der Wissenschaften, vom Jahre 1771.)

Am Strande des Mangen-Sees, nordwärts von Lindforss-Eisenhüttenwerke, wird ein blaulichschwarzer feinkörniger magnetischer Eisensand von 30 Prozent Gehalt gewonnen.

Råda-Kirchspiel.

Im Kirchsprengel von Elfvedal, auf der Gumhöjde, bey Mokärns-Hütte, und am Lillullen-See finden sich Spuren von Graphit. In dem

Ny-Kirchspiele

trifft man Anbrüche von Eisenglimmer, der 42 Prozent hält.

Dalby-Kirchspiel.

Auf dem Gebiete von Kindsjön kommt weisser Glimmer in grosen, geradblättrigen Scheiben vor.

Lysviks-Kirchspiel.

Im Gerichtsbezirke von Fryksdal, am Strande des Fryken-Sees wird Eisensand gegraben.

Gräsmarks-Kirchspiel.

Östra-Mangs-Kupfergrube, auf Stora-Mangens Grund und Boden gelegen, baut auf einem in N. und S. streichenden Quarzgange, der gediegen und kohlensaures Kupfer in Kupferkies führt. In der Teufe wird das Kupfererz von Eisenerzen verdrängt, die theils aus eisenschwarzem feinkörnigen Eisenglanze, theils aus grobkörnigem Magneteisenstein bestehn. Dieses Eisenerz hat auch, einige 100 Lachter von der Kupfergrube entfernt, auf demselben Gange gebrochen. Die Vestra-Mangs- und Korss-Gruben sind von weniger Belange gewesen.

Granbäck. Nordöstlich von diesem Dorfe hat man im Jahr 1767. einen Schurf auf einem schwachen Lager aufgeworfen, welches kleinblättrigen Eisenglanz mit Kalkspath in röthlichem Hornstein führte.

Kjölens-Kirchspiel.

Im Gerichtssprengel Jösse, auf Hofstens Fluren, finden sich Anbrüche von Kupferkies, in Quarz eingesprengt.

Elga-Kirchspiel.

Beym Röseberge, ohnweit Stridsbol, bey Krakebol, ½ Meile von Elgå-Werke, und

auf dem Grund und Boden von Strand, trifft man Spuren von Eisenerzen.

Arsvika - Kirchspiel.

Auf dem Landguthe Sund gibt es Anbrüche von Magneteisenstein.

Gunnarskogs - Kirchspiel.

In ¾ Meile mitternächtlicher Entfernung von dem Landguthe Bårtan liegt Ekebergs-Schurf, auf welchem ein, mit Quarz und Hornblende gemengter Magneteisenstein, mit ockrigen Klüften, in einem quarzreichen, dickschiefrigen Glimmerschiefer bricht. Nicht weit von Bårtan, ostwärts von dem Hofe, finden sich dünne Lager und Trümer von Eisenglanz und weissem Quarz. (B.R. Geijer).

Frideros-oder Treskogs-Kupfergruben liegen in den Kirchspielen Gunnarskog, Eda und Gräsmark zerstreut. Die allgemeine Gebirgsart ist ein hellgrauer Glimmerschiefer mit vorwaltendem Quarz, meist knorrig und wellenförmig, worin schwebende und tonnlägige Quarzlager mit Kupfererzen aufsetzen. So findet sich auf

Bårtans - Schurfe: Buntkupfererz in Quarz, mit Kupferlasur und Malachit.

Midsommers - Schurfe: dunkelgrauer

körniger Magneteisenstein mit geringhaltigem Kupfer- und Schwefelkies.

Jägmästar-Grube: Buntkupfererz mit Kupfererz, in grau- und weissgestreiftem Quarz.

Bock-Grube: Kupferkies mit Magneteisenstein.

Im Mangen- und Teen-See findet man Raseneisenstein, in rundlichen Scheiben und röhrigen Kugeln (? i kakor och pipiga bollar) zusammengehäuft. 100 Theile dieses Erzes verlieren beym Rösten 26 Theile, und der Ueberrest gibt dann 24 Theile Eisen, was nach dem gerösteten Erze berechnet 32½ Prozent Verlust ausmacht. (B.R. Geijer.)

Eda-Kirchspiel.

Kyrkoskogs-Schürfe, führen in einem Glimmerschiefer, worin grose braune Granaten eingesprengt sind, tonnlägige Quarzlager mit eingestreutem Kupfer- und Schwefelkies.

Glafva-Kirchspiel.

Ruds Silber- und Kupfergruben haben reiche Erze geführt, nämlich Graukupfererz (Fahlerz), Buntkupfererz, Kupferkies, kleinkörnigen Bleyglanz von 7 Loth Silbergehalt im Zentner, in grauem Quarz. Auch kommt dort derber Schwerspath vor.

Der Brånneberg, welcher ½ Meile vom Glasſjorden-See liegt, iſt ½ Meile lang und ¼ Meile breit. Er liefert einen hellgrauen, dünn- und geradſchiefrigen Glimmerſchiefer, der in der Gegend als Dachſchiefer gebraucht wird.

Skillingenarks-Kirchſpiel.

Im Gerichtsbezirke von Nordmark liegt Holmſeruds-Schurf, der einen bläulichſchwarzen körnigen Magneteiſenſtein, von ungefähr 60 Prozent Gehalt, führt.

Silbodals-Kirchſpiel.

Zu Tvärdalen bricht Kupferkies und kleinwürflicher Bleyglanz in weiſſem Quarz.

Silleruds-Kirchſpiel.

Auf einer Mark von Torgelsby, ſüdwärts von Hålhult, fing man im Jahre 1782. an auf Bleyglanz zu bauen, welcher 17 Prozent Bley und 2½ Loth Silber im Zentner ausgab. In der Teufe war jedoch der Bleyglanz mehr in der Gangart zerſtreut. (B.R. Geijer.)

Auf dem Landguthe Skogen und bey Egenäs iſt auf Eiſenerze gebaut worden.

Långſeruds-Kirchſpiel.

Auf dem Grund und Boden des Landguthes Byn, im Gerichtsſprengel von Gillberg, fin-

den sich Anbrüche eines eisenschwarzen dichten, feinkörnigen und mit Quarz gemengten Eisenglanzes, von 34 Prozent Gehalt.

Stafnäs-Kirchspiel.

Stömne, eine Kupfergrube auf dem Rastaberge, liegt seit 1660. wüste.

By-Kirchspiel.

Im Gerichtsbezirke von Näs entdeckte man bey Byelf und der Söfle-Brücke im Jahr 1780. bey Sprengarbeiten im grauen Granit ein zwey Zoll breites Trum von Bleyglanz, mit 1½ Loth Silbergehalt im Zentner. (B.R. *Geijer*.)

Grums-Kirchspiel.

In dem Malsjö-Kalkbruche, ½ Meile von dem Hofe gleiches Namens, bricht weisser und bräunlicher, dichter und blättriger Urkalkstein; ingleichen Skapolith, weiss und gelblichweiss, säulenförmig, theils undurchsichtig, theils halbdurchsichtig, vor dem Löthrohre mit Aufwallen schmelzbar.

Carlsstadt.

Eine Viertelmeile von Carlsstadt finden sich Anbrüche von Magneteisenstein.

Dahlsland.

Der hohe Rücken des Hauptgrenzgebirges, welcher vom Fämund-See ab auf der Grenze zwischen Norwegen und Wermeland südwärts sich herabzieht, tritt am See Stora-Lee nach Dahlsland über, streicht dann in südlicher Richtung fast mitten durch diese Provinz hindurch, und zieht sich ferner westlich vom Frenneforsvatten und der Stadt Vennersborg über die Grenze nach Bohuslän, wo er sodann dem westlichen Götha-Elfs bis zu dessen Auslaufe in die Westsee bey Götheborg folgt. Ein Seitenjoch dieses Gebirgs steigt durch Ärtemarks, Laxarby, Treskogs, Åminskogs und mehrere andere umliegende Kirchspiele bis zum Venern-See herab, wird der Köpmanna-fjäll genannt, wiewohl er nur von mittelmäsiger Höhe ist, und berührt den Venern in der Nähe der Köpmanna-Brücke. Die Strecke Landes, welche von diesem Seitenjoche aus nach Mittag bis gegen Vennersborg hin sich ausbreitet, und gegen Morgen an den Venern-See anstößt, gegen Abend aber von dem, mitten durch das Land streichenden Hauptgebirgszuge und den soge-

nannten Årbols-fjällen eingeschlossen wird, ist meist eben, und besteht zum grössten Theile aus flachen Thonschichten. Innerhalb des Hauptgebirgszuges kommen einige Sandebenen vor, wovon die grösste im Kirchspiele Ödesskölds liegt, und nach selbigem (Ödeskölds-moar) benannt wird.

Das Gebirge in der Nähe dieser Ebenen (lerslätten) am Venern-See, sowie von Åmål bis zur Grenze von Wermeland, besteht aus einem rothen Granit, der gneisartig, wellenförmig schiefrig und saiger geschichtet ist (i stående lager). Um die Kirche von Huggarnäs trifft man an den Årbollsfjällen *Glimmerschiefer*, mit abwechselnden Lagern von grauem und röthlichem Quarz, welche 45° nach Morgen geneigt sind.

Die Anhöhen um die Sandhaiden von Öderskölds herum bestehn aus rothem Granit.

In dem Nebenjoche, dem sogenannten Köpmanna-fjäll, kommen Massen von Glimmerschiefer mit Quarzlagern vor, welche an mehreren Orten Silber- und Kupfererze führen; ferner Urthonschiefer, der als Dachschiefer benutzt wird, und um Fröskogs-Kirche findet man weissen und röthlichen Quarzfels, ohne fremde Gemengtheile.

Tösſö-Kirchſpiel.

Rolfsby-Gruben ſind auf Eiſenſtein bis 8 Lachter Teufe gebaut, im Jahr 1788. aber, wegen Mangels an Anbrüchen, wieder verlaſſen worden. Es fand ſich dort:

Spatheiſenſtein, in vielen Abänderungen.

Schwerſpath, zweyerley Art. Der eine derb, ſchalig und halbdurchſichtig, von 4,518 ſpezif. Schwere, enthält:

63,0	ſchwefelſaure Schwererde,
2,0	- Kalkerde,
19,0	Kieſelerde,
9,0	Thon und Eiſen,
2,0	Waſſer.
95.	

Die andere Abänderung iſt mit Eiſenſteintheilchen gemengt, ſchwärzlich von Farbe, 4,399 eigenſchwer, und enthält:

59,0	ſchwefelſaure Schwererde,
7,0	- Kalkerde,
20,0	Kieſelerde,
11,0	Thon und Eiſen,
3,0	Waſſer.
100*).	

Tydje-Kirchſpiel.

Die Nötö-Grube führt: Spatheiſenſtein mit braunen Verwitterungsflächen; Kupferkies; Fahlerz.

*) Man ſehe die unter Afzelii Vorſitz vertheidigte Ab-

Åminskogs-Kirchſpiel.

Die Förhoppnings- oder Knollegruben liegen ⅛ Meile, die Hvaſsviksgruben ¼ Meile von dem Gaſthofe Lund. Die Gebirgsart dieſer Gegend iſt quarzartig, und wechſelt mit mächtigen Lagern des gemeinen Glimmerſchiefers ab, welcher in dichten Glimmerſchiefer übergeht. Der letztere führt Erze im Quarz und Braunſpath.

Auf der Knolle-Grube brechen: Blaſsrother Kalkſpath; Druſen von Quarz, Kalk- und Braunſpath, mit Erdpech; leberbrauner Braunſpath; Fluſsſpath, theils veilchenblau und derb, theils weiſs und in Würfeln kryſtalliſirt; grünes Kupferglas; Buntkupfererz; Fahlerz, aus Silber, geſchwefeltem Kupfer und Spiesglanz beſtehend, was nach Cronſtedt 26 Loth Silber im Zentner und 24 Prozent Kupfer enthält; gediegen Silber in Quarz; Silberbranderz, der Steinkohle ähnlich, flockenweiſe in grauen verhärteten Thon eingeſtreut. Es iſt kupferhaltig, riecht im Feuer nach Schwefel, und gibt 22 Loth Silber im Zentner*).

Hvaſsviks-Gruben: Kalkſpathdruſen; kleinkörniger Bleyglanz, von 40 Loth Silbergehalt im Zentner; gediegen Silber in Quarz; Kupferkies, in Tetraëdern kryſtalliſirt.

handlung von Fryxelli de Baroſelenite in Suecia reperto, Upſ. 1788.

*) Rinm. Bergv.Lex. Th. I. S. 302.

Die Eisenstein-Schürfe Skålleby und Vika, die $\frac{1}{18}$ Meile von einander liegen, führen Eisenglanz.

Vingnäs-Gruben: Spatheisenstein; Schwerspath, röthlich und weiſs, körnig und schalig; von 4,391 Eigenschwere, enthält:

71,0	schwefelsaure Schwererde,
11,0	- Kalkerde,
13,5	Kieselerde,
0,5	Thon und Eisen,
4,0	Wasser.
100*).	

Fahlerz; Kupferkies; Buntkupfererz.

Åskekärrs-Gruben haben Bleyglanz und Kupferkies geführt.

Im Kalkbruche von Säby bricht weiſser Urkalk mit rosenrothen Streifen. Er phosphoreszirt erwärmt ziemlich stark, mit gelblichem Lichte und selbst ein wenig unter dem Schlage des Hammers.

Fröskogs-Kirchspiel.

Die Klapperuds-Eisengruben lieferten ehedem einen armen Eisenstein, welcher viel Braunstein enthielt und ein manganhaltiges Roheisen gab, was mit geringer Mühe zu Schmelzstahl, aber nur sehr schwer zu zähem

*) S. die angef. Abhandlung Afzelii, de Baroselenite.

Eisen verarbeitet werden konnte. Im Luppenfeuer liefert es einen vortrefflichen Stahl*).

Auf diesen Gruben kommen auserdem vor: Schwarzer dichter und glänzender Braunstein**), der nach Klaproths Untersuchung (S. Beytr. Bd. VI. S. 139.)

60,0	Manganoxyd,
25,0	Kieselerde,
13,0	flüchtige Theile.
98,0.	

enthält. Ferner: Kolophoniumbrauner, durchsichtiger, krystallisirter Braunstein (?). Fäsriger Malachit.

Auf dem Gebiete des Landguthes Knarrby bricht ein hellgrauer Dachschiefer, der aus sehr dünnen Lagen von Quarz und Glimmer besteht.

Hessleskogs-Kirchspiel.

Am Hafsåsberg sind mehrere Baue auf Silbererze geführt worden, in Quarzlagern, welche im dichten Glimmerschiefer aufsetzen. Es ist sonst dort vorgekommen: weisser und blaulicher Quarz mit geschwefeltem Molybdän; Buntkupfererz; blassrother schaliger Schwerspath von 4,333 Eigenschwere, welcher enthält***):

*) Bergv.-Lex. Th. I. S. 321.
**) s. Anmerkung 113.
***) S. Afzelii oben erwähnte Abhandlung.

30,0	Schwefelsaure Schwererde,
3,0	" Kalkerde,
8,0	Kohlensäure,
2,0	Kieselerde,
3,0	Thon und Eisenoxyd,
2,5	Wasser.
98,5.	

Die Björby-Gruben sind ehedem, für Rechnung des vormaligen Dahlschen Silberwerks, ebenfalls auf Silbererze betrieben worden. Es brachen daselbst: Bräunlichrother Kalkspath; Bleyglanz; Kupferkies; Buntkupfererz.

Slädkärrs-Grube führte: gelblichen Braunspath; Fahlerz, was auser dem Schwefelgehalte 26,0 Kupfer, 30,0 Spiesglanz und 22 Loth Silber im Zentner hielt; gediegen Silber in Branderz und Quarzdrusen; Kupferbranderz.

Tissleskogs-Kirchspiel.

Auf dem Gebiete von Ramdals bricht ein schwarzer dünn- und fein wellenförmigschiefriger Urthonschiefer, der zum Dachdecken brauchbar ist.

Bey Vermbu: Urkalk.

Am Kittelberge, $\frac{1}{8}$ Meile südlich von Vermbu, Urthonschiefer (Dachschiefer), dessen Schichten in N. und S. streichen und 25° einschiesen.

Steneby-Kirchſpiel.

Auf dem Landguthe Skjerbo, ¼ Meile öſtlich vom Lax-See, findet man ebenfalls einen ſchwarzen dünn- und geradſchiefrigen Urthonſchiefer, der zum Dachdecken angewendet wird.

Westgothland.

Westgothland, welches die beyden Lehne Skaraborg und Elfsborg umfasst, ist in geognostischer Hinsicht eines der merkwürdigsten Länder. — Der nördliche Theil, welcher Skaraborgs-Lehn ausmacht, wird gegen Abend vom Vener-See, gegen Morgen vom Vettern-See eingeschlossen*). Der hohe Rücken des Hauptgebirges zieht sich, nachdem er Nerike und Westmanland durchwandert hat, etwas abendwärts vom Skagern-See, zwischen diesem und dem Unden-See, nach Westgothland, setzt sodann in südlicher Richtung durch ganz Skaraborgs-Lehn, stets dem westlichen Strande des Vettern-Sees in weiterem oder kürzerem Abstande folgend, fort, bis er ostwärts vom Stråkern-See über Smålands Grenze tritt, und sich dort mit dem Gebirgszuge vereiniget, welcher sich von Götheborg aus quer durch Elfborgs-Lehn und Småland bis zur Ost-See in Calmars-Lehn hinzieht. Elfborgs-Lehn ist daher zum grössten Theile bergig; doch fällt das Land nordwärts nach den Ebenen von

*) s. Anmerkung 114.

Skaraborgs-Lehn, und südwärts nach Halland zu ab. Dagegen ist in Skaraborgs-Lehn durchgehends flaches Land, wenn man den vorerwähnten Gebirgsarm beym Vettern-See und den nördlichen Theil an der Grenze von Nerike ausnimmt.

Rother Granit, welcher insonderheit in Skaraborgs-Lehn oft gneisartig und wellenförmig schiefrig ausfällt, ist die herrschende Gebirgsart. Auf dem Rücken der Gebirge trifft man hier und da Glimmerschiefer an. Im flachen Lande findet man Uebergangsgebirge, deren Schichten zu eigenen isolirten Bergen über einander gebaut sind.

Der rothe gneisartige Granit*), welcher meist um den Venern-See und am Götha-elf vorkommt, besteht theils aus ebenen, theils aus gebogenen und wellenförmigen Lagen, von einigen Linien bis zu mehreren Zollen Mächtigkeit, welche abwechselnd bald aus schwarzem Glimmer mit wenig Quarz und Feldspath, bald aus weissem und röthlichem Feldspath mit Quarz, bald aus Quarz, weissem Feldspath und Glimmer bestehen u. s. w., unter allen nur möglichen Verhältnissen. Die Glimmerlagen bestimmen das Streichen und Fallen der Schichten, welches Letztere im Allgemeinen 30 bis 45° Abweichung von der Lothlinie beträgt. — Bey Sprengung des Trollhätta-Kanals hat man sowohl diesen Granit, als auch mehrere

*) s. Anmerkung 115.

Abänderungen davon angetroffen, mit Einschlüssen von dunkelgrüner Hornblende, grünlichem Feldspathe, sechsseitig säulenförmigen, durchsichtigen Kalkspathkrystallen ohne Endspitzen, Erdpech, Schwefelkies, und einigemal, in Feldspath und Quarz, schwarzen krystallisirten Titanit (Titane siliceo-calcaire ditétraèdre H.). — In einem Thonlager bey Åkersvass und bey der Schleuse Num. I. findet man eingebettete Schalen von Muscheln und Meerschnecken, als z. B. Murex despectus, M. antiquus, Ostrea islandica, Lepas balanus, L. tintinnabulum, Mytilus pholadis, M. edulis, Arca rostrata, Tellina planata Linn. u. m. a. Aehnliche und mehrere andere Arten findet man sogar kalzinirt und zu eigenen Kuppen aufgehäuft auf den Bergen um Uddevalla in Bohus-Lehn, bis zu 150 Fuss Höhe über der Meeresfläche.

In dem flachen Lande von Skaraborgs-Lehn, welches gegen Mitternacht und Morgen vom Hauptgebirge, und gegen Abend vom Venern-See eingeschlossen wird, gegen Mittag aber sich an die Gebirge von Elfsborgs-Lehn anschliesst, erheben sich einzelne, flachkugelige Berge von rothem Granit, sowie in der Gegend südöstlich von Lidköping und auf dem sogenannten Klyftemoon am Lången-See. Der Granit wird im Allgemeinen von waagerecht aufgelagerten Thonschichten bedeckt; an manchen Orten aber auch von Sandebenen, wie auf der Axevalla-Haide, ostwärts von Skara.

Gegen Morgen von der Kymbo-Kirche kommt ein mächtiges Sandlager vor, was auf eine ganz eigene Weise ausgezackt (utskurne) ist, und ein Feld von lauter grösern und kleinern Sandkuppen bildet. Einzelne grose kugliche Sandhügel oder sogenannte Högar (Haufen), findet man sowohl im Gebiete der Uebergangs- als der Urgebirge; dahin gehören die Varkulle und Odenskulle bey Fahlköping u. m. a. Eine Strecke von feinerem Sande (Flugsand) nimmt ihren Anfang um Lidköping, und dehnt sich bis zum mittäglichen Ende der Kinnekulle aus, wo sie sich in einer Ebene bis zum Venern-See ausbreitet. In dem nördlichen Theile von Westgothland, näher nach dem Gebirge hin, kommen die Sandstrecken häufiger vor, sowie am Kinneskog und anderwärts.

Auserdem trifft man in dem eigentlichen flachen Lande, zwischen dem Vener und Fahlköping, eine Anzahl Torfmoore, welche zum Theil die Feuerungsmittel für diese holzarme Gegend liefern.

Auf dem erwähnten flachen Lande *), und über dem rothen Granit, erheben sich die Schichten des jüngern Uebergangsgebirges, welche sich zu einzelnen Bergkuppen von ansehnlicher Höhe und ungleichem Umfange gestalten. Man trifft davon vier verschiedene Züge (trakter) an. Allein sowohl die gleiche

*) s. Anmerkung 116.

Masse ihrer Niederschläge und die Aufeinanderfolge von dreyen derselben, als auch ihre äusere Gestalt, welche Spuren von den zerstörenden Wirkungen des Wassers an sich trägt, beweisen deutlich, dass jene vier Züge mit einander im Zusammenhange gestanden, und früherhin einen einzigen Zug gebildet haben, welcher durch Wellenschlag und Strömungen des Meeres theilweise fortgeführt worden ist; auf gleiche Weise, wie im Fahlbygds-Zuge, bald blos die unterste, bald auch die zweyte und dritte Formation vorhanden ist, die übrigen aber weggeschwemmt worden, und nur auf manchen Bergkuppen noch anzutreffen sind.

Unter diesen gehören Kinnekulle, Billingen und der Fahlbygds-Zug, nebst Lungåsen einer und derselben Bildungszeit an; wogegen der Hunne- und der Halleberg, deren Schichten eine andere Beschaffenheit und Ordnung haben, in eine andere Periode gehören. Im äuseren Ansehen stimmen alle diese Uebergangsgebirge darin überein, dass sie in Absätzen oder treppenartigen (trapvis) Schichten emporsteigen und, vom Weiten betrachtet, das Ansehn eines, mit einer ebenen Fläche abgestumpften Kegels haben. Die meisten ihrer Berge sind länglich, nach N. und S. gestreckt; ihre Mitternachtseite ist steil, die Südseite hingegen allmälich abfallend und mit aufgeschwemmten Boden bedeckt, zum Beweis, dass der Lauf der Meerströme, welche das Oberflächenansehen veränderten, von Mit-

ternacht nach Mittag gegangen sey, was auch die Richtung der Sandrücken (Sandåsar) und der Weg, welchen die losen Geschiebe von ihren Geburtsstätten aus genommen haben, durch das ganze Reich zu Tage legen.

A. Lugnåsen liegt von allen Uebergangsbergen am weitesten nach Norden, und zwar ½ Meile S.O. von Björsäters-Kirche. Er ist nicht hoch, mit Holz bewachsen, ⅜ Meile lang von N. nach S. und kaum ¼ Meile breit. Er besteht nur aus zwey Formationen (s. Tafel I.), dem Sandsteine und alaunhaltigen Brandschiefer, welche den beyden untersten Schichten der Kinnekulle und des Billingen entsprechen. Die Schieferschicht enthält gewöhnlich Lager von Stinkstein (orsten), woraus Kalk gebrannt wird.

Auf der südwestlichen Seite des Berges, am Fusse der Sandsteinschicht, findet man den rothen Granit an manchen Stellen in einem so lokkern und verwitterten Zustande, dass er sich fast mit den Händen zerdrücken lässt. Je näher der Auflagerungsfläche des Sandsteins, desto mehr ist der Granit verwittert und mürbe, selbst bis zu mehreren Lachtern Teufe. Er besteht aus unregelmäsig körnigem gelblichrothen Feldspath, grünlichem Glimmer, weissem Quarz und einem in ganzen Massen eingestreuten kalkhaltigen Kieselmehle. Die Bergkuppen, welche in geringer Entfernung von der Sandsteinschicht vorkommen, bestehn aus derselben Gebirgsart, ohne sich jedoch in einem so verwit-

terten Zustande zu befinden, und mit dem Unterschiede, daſs sie ein wenig weiſsen Feldspath und halbverwitterte Hornblende in ihrem Gemenge aufgenommen haben, wogegen das Kieselmehl ganz darin vermiſst wird. Da die Feldspathtrümer des mürben Granits scharfkantig und von frischem Ansehn sind, so ist es nicht glaublich, daſs das Kieselmehl durch Auflösung des Feldspaths entstanden seyn könne. Möglich wäre es, daſs es von einem früher zu Pulver zerstörten Feldspath herrührte, was dann mit den übrigen Gemengtheilen zusammengeschlemmt worden wäre. In diesem mürben Granit haben die Einwohner der Kirchspiele Björsäter und Lungås einen Mühlsteinbruch angelegt, wiewohl der Zusatz von Kieselpulver zu dem Mehle, was sie mit diesen Mühlsteinen mahlen, nicht ohne Einfluſs auf die Gesundheit seyn dürfte. Dieser Granit verdiente zu Giessteinen bey den Messingwerken versucht zu werden, da man diese jetzt aus dem Auslande zu verschreiben genöthigt ist.

Zwischen diesem Granit und den untersten Sandsteinschichten liegt ein Lager von konglomerirten rundlichen Geschieben, in deren Bindemittel jenes Kieselmehl ebenfalls mit eingeht. An einer bey Björsäters Mühlsteinbruche liegenden festen Granitkuppe sind dünne Schichten von Sandstein mantelförmig (kåpor) angelagert, als Ueberreste der Sandsteinschichten, welche früherhin das Ganze bedeckten, dann

aber vom Wasser fortgeführt wurden. In demselben Berge findet man auch im Granit Klüfte, bis zu 2 Zoll Mächtigkeit, welche bey der Bildung der jüngern Gebirge offen gestanden haben, und daher mit Sandstein ausgefüllt worden sind.

B. Kinnekulle*), liegt am Venern-See, ist in der Richtung von N.N.O. nach S.S.W. 1½ Meile lang, ungefähr halb so breit, und steigt treppenartig bis zu einer Höhe von 780 Fuss über den Wasserspiegel des Venern empor. Dieser Berg besteht aus waagrechten Schichten; zu unterst, also zunächst über dem Granit, liegt Sandstein; über diesem der Alaunbrandschiefer, mit Kugeln und Lagern von Stinkstein; sodann eine mächtige Kalksteinschicht, auf dieser Thon- und Mergelschiefer, abwechselnd gelagert, und oben auf Grünstein, der die oberste Kuppe bildet, und oft lothrechte, in unregelmäsige Säulen zerspaltne Seiten zeigt. (S. Taf. I.)

Die Grundlage dieser Schichten ist der rothe Granit. Er zeigt sich an der Morgenseite des Berges, zwischen den Kirchen von Fullösa und Forshem, unter der Sandsteinschicht in niedrigen, flachkuglichen Erhöhungen, und horizontalen Schichten. Am Strande des Venern, unterhalb der Wiese Vesterplana und einer lothrechten Sandsteinwand, welche von Hesslings-Kirche den Namen hat, trifft man

*) s. Anmerkung 117.

am Wasserspiegel einen niedrigen Hügel, der aus blasrothem gleichförmig gemengten, aber in dünne und ebene Schichten vertheilten Granit besteht, welche Letztere ein starkes Fallen haben. Unterhalb Hjelmsäters Mühle, ebenfalls am Strande des Venern, am Abhange der untersten Schicht des Kinnekulle, $\frac{1}{16}$ Meile nördlich von Hattarvik findet man den Granit in verwittertem Zustande, mit eingesprengten kleinen oktaëdrischen Krystallen von Magneteisenstein.

Martorps klef (Klippe?); sowie Klein- und Gros-Brattefors, wo mehrere Bäche sich einen Weg gebahnet haben, und über steile Wände des Uebergangskalks in Kaskaden herab stürzen, sind Stellen, welche gesehen zu werden verdienen.

Die Masse dieser verschiedenen Uebergangsgebirgsarten ist am Lugnås, Kinnekulle, Billingen und Fahlbygden allenthalben von gleicher Beschaffenheit, und ich werde sie daher, um Wiederholungen zu vermeiden, gleich hier näher beschreiben, jedoch mit Ausnahme der obersten Grünsteinschicht, die wir beym Hunne- und Halleberge einer genauern Untersuchung unterwerfen werden.

1) Der Sandstein ist graulichweiss von Farbe, feinkörnig, nicht sonderlich hart, und oft mit Schwefelkieswürfeln gemengt.

2) Der alaunhaltige Brandschiefer*) ist schwarz und schwärzlichgrau, dünn- und

*) s. Anmerkung 118.

meiſt geradſchiefrig. Man trifft in ihm Lagen von grauem und gelblichen, dichten und ſpätigen Stinkſtein, plattgedrückte gröſere und kleinere Stinkſteinkugeln, und dünne Lagen von einem graulichen lockeren Thonſchiefer. Verſteinerungen von kleinen geſtreiften Anomien, und vom Entomolithus paradoxus, Linn. enthält dieſer Stinkſtein im Ueberfluſſe. Auf dieſer Schicht baut Hönsätters Alaunwerk am nördlichen Ende der Kinnekulle.

3) Die Kalkſteinſchicht beſteht aus dem gewöhnlichen grauen und bräunlichrothen Uebergangskalkſteine, mit einer Menge Verſteinerungen, worunter die Ortoceratiten und Echiniten die gemeinſten ſind.

4) Die obere Schieferſchicht beſteht aus abwechſelnden Lagern von Thon- und Mergelſchiefer. Zwiſchen denſelben hat Gyllenhal auf der Morgenſeite der Kinnekulle ein 4 Fuſs mächtiges Lager von Walkerde entdeckt.

5) Die aus Uebergangsgrünſtein beſtehende Trappſchicht iſt zwar auf Kinnekulle eben ſo mächtig, wie auf den übrigen Bergen, jedoch mehr mit Dammerde bedeckt, und ihre Säulenform dort weniger bemerkbar. Indeſſen hat man auch hier ein Stück einer geſchobenen vierſeitigen Säule von 4 Zoll Stärke gefunden.

C. Billingen und Fahlbygd erſtrecken ſich auf eine Länge von ungefähr 5 Meilen, von Timmersdala-Kirche nordwärts bis Näs-Kirche im Paſtorate Åſaka und bis Bredene-Kir-

che südlich vom Olleberg. Die gröſste Breite, von Gökems-Kirche westlich bis nach Kaſlås in der Gemeinde von Hömbs, beträgt 2½ Meilen. Unter den Schichten dieses Berges, welche mit denen der Kinnekulle völlig übereinstimmen, ist die unterste, oder der Sandstein, vollkommen zusammenhängend gelagert; der Alaunbrandschiefer hingegen und der Kalkstein sind in drey grosen Parthien oder Flächen (planer) aufgelagert, auf denen die isolirten Berge sich erheben, welche durch die obere Schiefer- und Trappschicht gebildet werden. Diese Berge liegen, von Norden aus gerechnet, in folgender Ordnung hinter einander:

Billingen, ungefähr 2 Meilen lang. Brunnumsberg, ⅛ Meile. Bornaberg, sehr klein. Fåredals- oder Kongslenaberg, mit einigen andern benachbarten kleineren Bergen, als dem Högstenaberg und dem Gisse- oder Gerumsberg, zusammen ¾ Meile lang. Der Mösseberg, ostwärts, ½ Meile, und der Olleberg, südöstlich von Fahlköping, ¼ Meile lang*).

Von diesen Bergen stehen der Billingen, Brunnums- und Bornaberg auf einer gemeinschaftlichen Kalksteinschicht; der Mösse- und Olleberg auf einer zweyten; und über der dritten erheben sich der Högstena-, Fåredals- und Gerumsberg. Die ebenen Kalksteinschichten zwischen diesen Bergkuppen nennt man in dortiger Gegend Fahlan oder Fahlbygd; die

*) s. Anmerkung 119.

grösste dieser Ebenen findet sich um Fahlköping. Diese Ebenen sind mit einem, aus mehr oder minder kalkhaltigen Thone (Mergel) bestehenden tragbaren Boden bedeckt. Verschiedene Bäche, welche darüber hinfliesen, haben sich ein ziemlich tiefes Bette ausgewaschen, auf einer Stelle bey Lesby, am Fusse des Ollebergs, sogar bis auf den Granit hinunter, was aber wahrscheinlich von ähnlichen heftigen Strömungen herrührt, als diejenigen gewesen seyn mögen, welche auf manchen Stellen die obersten Schichten des Uebergangsgebirges gänzlich fortspülten, auf den vorgenannten Höhen aber stehen liesen.

Der rothe Granit, welcher die Grundlage des Uebergangsgebirges ausmacht, findet sich auch hier an mehreren Orten zunächst unter der untersten Uebergangsschicht verwittert und im Zustande der Zerstörung, sowie diess bey Lugnås und Kinnekulle schon angeführt wurde. Er kommt von dieser Beschaffenheit vor am Fusse des Billingen, bey dem Landguthe Susen, im Kirchspiele Låstad, und zwar in kleinen Kuppen, welche südwestlich bis zu dem Guthe Kulsås, im Kirchspiele Timmersdala, fortsetzen. Ferner bey Svensberg, im Kirchspiele Kymbo, am Wege nach Slättäng, und am Fusse des Mörsbergs im Kirchdorfe Gökhem.

Auf der Ostseite dieses Uebergangsgebirgszugs sind mehrere Alaunschieferbrüche zum Behuf des Alaunsiedens angelegt. Unter an-

dern findet man zwey solche Brüche am Fusse des Fåredalsberges, bey Ottorp und Kaflås, und einen am Billingen bey Mulltorp, im Kirchspiele Ry.

Die Alaunbrandschieferschicht bey Mulltorp, besteht nach Gyllenhals Angabe aus folgenden Lagern: zu oberst Stinkstein, mit dem dazwischen liegenden Alaunschiefer 5 Lachter 14⅜ Zoll mächtig. Unter diesem folgen zwey auf einander liegende unebene Stinksteinlager, wovon das untere mit kleinen Anomien und Insektenschalen zusammengekittet ist, und die zusammen 5 Fuss 1 Zoll betragen. Dann kommt Alaunbrandschiefer 2 Lachter 5 Fuss 1¾ Zoll; Stinkstein 1 Fuss 1½ Zoll; Alaunschiefer 3⅜ Zoll; Stinkstein, zusammengesetzt aus trichter- oder kegelförmigen schaligen Stücken (sammensatt af skalige trattar eller koner) 2 Fuss; Alaunschiefer 2 Fuss 4 Zoll; grünlichgrauer Thonschiefer 3 Fuss 1¼ Zoll; Stinkstein, uneben und oft gänzlich sich auskeilend, höchstens 2 Fuss, worauf andere bis jetzt noch unbekannte Lager bis zum Sandstein hinab folgen.

Der Grünstein auf den Gipfeln dieser Berge zeigt oft abgesonderte Stücken von regelmäsiger Säulenform. Am Bornaberge trifft man vierseitige Säulen, welche am allgemeinsten vorzukommen scheinen. Seltner sind die dreyseitigen Säulen und eine einzige fünfseitige hat man am Olleberge gefunden.

In dem Grünsteine des Mösseberges hat Gyllenhal eine Art Zeolith (Kirwans Aedelit) entdeckt, der hellgrau von Farbe, matt, der äusern Gestalt nach einem knolligen Stalaktit (en knölig skårpsten) ähnlich ist, und theils dichten, theils strahligen Bruch hat. Er gibt am Stahle Funken, bläht sich vor dem Löthrohre auf, und enthält, nach Bergmanns Untersuchung (in den Kong. Vet. Akad. Handl. 1784. S. 114.)

69,0 Kieselerde,
20,0 Thonerde,
8,0 Kalkerde,
3,0 Wasser.

D. Der Hunne- und Halleberg*) liegen auf der Grenzscheide zwischen Elfsborgs- und Skaraborgs-Lehn, $\frac{3}{4}$ Meile von Venersborg, nächst dem Venern-See, und ungefähr 5 Meilen von Kinnekulle. Beyde Berge werden durch ein enges Thal von einander geschieden, was an manchen Stellen kaum 1000 Ellen breit ist, und nehmen zusammen eine Strecke von $1\frac{1}{4}$ Meile in der Länge ein. Der Hunneberg hat auf der breitesten Stelle eine Breite von $\frac{3}{4}$ Meile und ist zweymal gröser als der Halleberg. Der Letztere wird nördlich vom Venern begrenzt; sonst werden beyde von Ebenen mit flachen und kuglichen Granithügeln eingeschlossen.

Ihre Erhöhung über den Venern dürfte 200 bis 260 Fuss nicht übersteigen. Bis zu

*) s. Anmerkung 120.

zwey Drittheilen dieser Höhe sind ihre Seiten meist senkrecht, selten mit Dammerde bedeckt oder allmälich abfallend. Den Fuss umgibt ein durch abgetrennte und herabgestürzte Steine und Blöcke entstandener niedriger Absatz, welcher die unterste Schicht verdeckt. Die Kuppen sind eben, mit Holz bewachsen und beherbergen sogar mehrere kleine Seen.

Beyde Berge, die früher wahrscheinlich einen einzigen zusammen ausmachten, bestehen aus drey söhlig oder waagerecht geschichteten und in gleicher Ordnung auf einander folgenden Uebergangsbildungen; zunächst über dem Granit liegt nämlich der Sandstein, auf diesem der Alaunbrandschiefer mit Stinkstein, und zu oberst ein mächtiges Lager von Grünstein. (S. Taf. I.) Die beste Gelegenheit zu Beobachtung dieser Lagerungsverhältnisse bietet der Bybach dar, welcher vom Hunneberge durch das Thal zwischen beyden Bergen, $\frac{1}{8}$ Meile von Nygård herabfliesst, und alle Schichten durchschneidet.

Der Sandstein, welcher auf dieser Stelle bis zu 3 und 4 Lachter Mächtigkeit durchschnitten wird, ist hier auf dem frischen Bruche graulichweiss und perlfarbig, seiner ganzen Zusammensetzung nach quarzig, ohne ein sichtbares Korn, im Ansehen einem dürren Quarze ähnlich, mit gelblichen Flecken und Adern, und sehr hart, so dass er am Stahle starke Funken gibt. Da wo er der Einwirkung der Luft aus-

gesetzt ist, wird er gelblich. Ungeachtet diese Sandsteinschicht meist mit Dammerde und Steinschutt von der Trappschicht bedeckt ist; so findet man sie doch an mehreren Stellen entblößt: unter andern auf der Abendseite des Hunnebergs, an der Tunhems-Kirche; bey Väståna; auf der Nordseite dieses Berges bey Måsebo; ebenso am Halleberg in dem Thale zwischen beyden Bergen, wo die Schieferformation auf einer Stelle (zwischen Hjerpetorp und dem Walde) sich ganz auskeilt, und der Trapp unmittelbar auf dem Sandstein aufgelagert ist. Ob diese Schicht unter dem Thale zwischen beyden Bergen theilweise noch fortsetzt, läßt sich ohne eine Untersuchung mit dem Erdbohrer nicht ausmitteln.

Die Schichten der Schieferformation liegen am Bybach in folgender Ordnung über einander:

Zunächst über dem Sandstein liegt eine Schicht von dunkelgrauem, sehr eisenhaltigen Thon oder Wacke (Vacka), mit Schwefelkiespunkten, welches Gestein ungebrannt vom Magnet angezogen wird, und für sich zu einer schwarzen Schlacke schmilzt; 1 Fuß mächtig.

Dickschiefriger, fester schwarzer Alaunbrandschiefer, mit Querklüften, die mit Schwefelkies ausgekleidet sind; 1 bis 1½ Fuß.

Schwarzer feinkörniger Kalkstein, mit eingesprengtem Schwefelkies; einige Zoll.

Schwarzer dickschiefriger Schiefer; einige Viertelellen (quarter).

Dünnschiefriger Alaunbrandschiefer, mit Kugeln und dünnen Lagen von Stinkstein; mehrere Lachter bis zur Trappschicht.

Der alaunhaltige Brandschiefer ist schwarz, theilt sich in geradflächige, selten keilförmige Stücken; ist oft von losem Zusammenhange und geht sogar bey Nygård in den obersten Schichten in eine lockere schwarze Kreide (Zeichenschiefer) über. Er nimmt in der Luft bräunlichrothe Verwitterungsflächen (vittringsyta) an, röthet sich und zerspringt im Feuer mit bituminösem Geruch, ohne jedoch eine deutliche Flamme von sich zu geben, und gibt dann beym Auslaugen Alaun. Bey Nygård wird derselbe in besonders dazu eingerichteten Oefen gebrannt, und statt der Puzzolanerde als Zement bey Wasserbauen gebraucht.

Man findet in diesen Schichten sehr viele kleine, gestreifte Anomienschalen, sowie den Entomolithus paradoxus; ferner gelbe halbdurchsichtige Zinkblende in kleinen Körnern, und weissen späthigen Stinkstein. Auser dem Schieferbruche bey Nygård, zeigt sich der Alaunschiefer auch am Hunneberge, bey Måsebo, Bragnum u. a. m. O.; am Halleberge, auf der Morgenseite bey Sköttorp, und auf der Abendseite bey Ofvendal.

Das Trappgestein auf diesen Bergen gleicht vollkommen demjenigen, welches die Gipfel der Kinnekulle, des Billingen und die übrigen Uebergangsberge bedeckt, nimmt aber am

Hunne- und Halleberge ungefähr zwey Drittheile der ganzen Berghöhe ein*). Die Seiten sind meist lothrecht und in unförmliche, meist vierseitige Säulen, mit vielen Quersprüngen, zerklüftet. Die Masse besteht aus Uebergangsgrünstein, der zu unterst und zunächst über der Schieferschicht in dünne Lagen schieferartig zerspalten ist, eine dunkel- oder blaulichgraue Farbe, matten und dichten Bruch, ohne sichtbare Gemengtheile, und bräunliche Verwitterungsflächen besitzt. Dieser sonach völlig dichte Grünstein geht weiter nach oben zu in einen gewöhnlichen Grünstein über, an welchem man mit blosen Augen die Gemengtheile, strahlige Hornblende und weissen dichten Feldspath, deutlich unterscheiden kann. Ein dergleichen Lager von grob gemengtem Grünstein trifft man insonderheit auf der Kuppe des Hallebergs. Zwischen beyden Extremen aber finden sich von der untersten bis zur obersten Trappschicht alle mögliche Abstufungen in dem Gemenge vor. Bey dem gröbern Grünstein sind die Verwitterungsflächen lichtegrau, und dringen oft eine Linie tief in das Gestein ein. Die äusere Gestalt ist bey den untersten Schichten schiefrig, mit zunehmender Höhe nimmt aber auch die Regelmäsigkeit der Säulenform zu. Die meisten abgesonderten Stükken sind parallelepipedisch, seltner sind die dreyseitigen Säulen. Am Bybach hat man ein einziges vierseitiges Stück gefunden, was an

*) s. Anmerkung 121.

dem einen Ende mit zwey ungleich grosen vierseitigen Flächen zugeschärft war.

In dem Kirchspiele Elgerås, gleich unterhalb oder südlich von der Almühle, wo ein Bach aus dem Ålsee herausfliest, hat Gyllenhal ein Lager von einem Jaspiskonglomerate beobachtet, was eine Felsenwand an der Abendseite des Baches bekleidet. Dieses Konglomerat scheint, sowie die in den Umgebungen der Kirche von Finnerödja umherliegenden losen Platten einer in der Nachbarschaft wahrscheinlich anstehenden Sandsteinart, von älterer Formation, als die vorbeschriebenen Uebergangsgebirgsarten, zu seyn.

Im Kirchspiele Undenäs, sowie in Skaraborgs-Lehn, südsüdöstlich vom Landguth Böle, bey Granviks Hohofen, kommen im Granit Lager von Glimmerschiefer vor, welcher theils dichten, theils strahligen blaulichgrauen Braunstein führt, der auf Glashütten gebraucht wird.

Im Kirchspiele Stenstorp, bey der Hyrketorps-Brücke ist ein Lager von hellgrüner Eisenerde. (S. Patr. Sällsk. Journ. 1781. May.)

Bey dem Dorfe Högstena, im Kirchspiele Dala, bricht gelbe Eisenerde (Ocker), oder sogenannte Lederfarbe (Köllerfärg). (M. s. Rinmans Bergv.-Lex. Th. II. S. 210.)

Oſtgothland*).

Von dem Hauptgebirgsrücken, welcher von Dalekarlien aus ſüdwärts durch Weſtmanland, Nerike und Weſtgothland bis nach Småland ſich hinzieht, geht in dem mittäglichen Theile von Nerike beym Paradismåſs, in Skaraborgs-Lehn, ein Gebirgsarm ab, der nach Snaflunda-Kirche in Nerike hinſtreicht, und ſich nordöſtlich von dieſer Kirche in zwey Seitenjoche theilt. Das nördliche von dieſen zwey Seitenjochen geht durch mehrere Kirchſpiele nach Südermanland; das ſüdliche durch die Kirchſpiele Lerbäck und Svennevad in Nerike, nach Regna-Kirche in Oſtgothland, und Simonſtorps-Kapelle; dann weiter über Kolmården bey Krokek vorbey, nach der Tunaberger Revier in Südermanland, wo es endlich an der Oſtſee ſich ſchlieſt. Dieſe Bergkette umfaſſt der Breite nach den ganzen Theil von Oſtgothland, welcher nördlich von dem Motalawaſſer (vat-

*) Die Beſchreibung Oſtgothlands und inſonderheit ſeiner Uebergangsgebirge iſt zum Theil entnommen aus J. G. Gyllenhals Anmärkningar i Öſtergöthlands Mineral-Hiſtoria, Mſcr. im Archive des Eiſen-Contoirs.

tendrag) liegt, von dem Anfange des letztern am Strande des Vettern-Sees an, bis zu deſſen Ausfluſſe in die Bråvik-(Bucht), ſetzt auch an der Mitternachtſeite dieſer Bucht bis zur Oſtſee fort. Sie ſchließt ſonach das ganze Öſtgötha-Bergrevier in ſich, und fällt gegen das Motalawaſſer ſchnell und ſteil ab.

Der mittägliche Theil der Provinz iſt ebenfalls bergig, von den Nebenjochen des Gebirges, was ſich in der Richtung von O. nach W. durch Elfsborgs-Lehn und Småland quer über ganz Gothland (Götha Rike) vom Weſtmeere bis zur Oſtſee erſtreckt. Dieſe Berge fallen aber allmälich nach dem flachen Lande von Oſtgothland ab, was ſich in der Richtung von Morgen nach Abend von dem Vettern bis zur Oſtſee ausdehnt, in Mitternacht von dem oben beſchriebenen erſten Gebirgszuge und dem Motalawaſſer, im Mittag aber vom Holveden oder dem zuletzt gedachten Gebirge an der Grenze von Småland eingeſchloſſen wird.

In beyden Gebirgen, dem nördlichen ſowohl als dem ſüdlichen, iſt der rothe Granit vorherrſchend; doch kommen auch Glimmerſchiefer, Gneis, Urkalk und Urgrünſtein nicht ſelten vor. Die Ebene zwiſchen dem Roxen und der Oſtſee iſt mit zerſtreuten kleinen Granitkuppen bedeckt, welche näher nach der Seeküſte hin ſich mehr zuſammendrängen und höher werden.

Ein Zug (trackt) von Uebergangsgebirgsarten nimmt eine Strecke zwifchen den beyden Seen, dem Vettern und Roxen, ein. Seine nördliche und nordnordöftliche Seitenlinie folgt ziemlich genau dem Motala-elf, von feinem Austritte aus dem Vettern-See an bis zu feinem Ausfluffe in den Roxen-See, und geht fodann durch letztern See hindurch bis Linköping im Kirchfpiele Näsby. Von da an läuft derfelbe füdlich um Skenninge bis zu Veftra Tollftads-Kirche, nach der Mittagsfeite des Omberges, wo er den Vettern-See berührt, an deffen Strande er fich fodann wieder bis zum Ausfluffe des Motala-elfs hinzieht*). Die Gipfel diefer Uebergangsberge find eben, und ihre Höhe überfteigt die des Vettern-Sees nur um Weniges, und fie find daher nur etwa

*) Folgende Kirchfpiele find mit Uebergangsgeftein bedeckt: ein Theil von Nykyrke und der gröfere Theil vom Kirchfpiele Motala. Ganz Veftra Sten, Kielfveften, Hagebyhöga, Tifvelftad, St. Pehr, Strå, Orlunda, Helgona, Hvarf, Styra, Ask, Vinnerftad, Källftad, Härftad, Orberga, Näfsja und der ganze angebaute Theil von Rogslöfa und Väfverfunda. Ferner ganz Kumla, Svanhals, Heda und Veftra Tolftad, ein Theil von Rök und Åby. Ganz Klokkricke, Skeppås, Elfveftad, Ekbyborna, Fornåfa, Lönfås und Vallerftad, fowie derjenige Theil von Brunnby, welcher füdlich am Motala-elf liegt. Weiter: ganz Vefterlöfa, Björkeberg und Fliftad. Ein Theil von den Kirchfpielen Liung und Vreta Klofter, am Motala. Ganz Högby, Skruckeby, Högftad, Järesftad, Bjälbo, Vädersftad, Harsftad, Hof und Apunda. Der gröfere Theil von Ekby, Rinna, Normlöfa, Leberg und Rappftad. Ganz Kaga und Kärna, ein Theil von St. Lars und ein kleiner Theil vom Kirchfpiele Näsby.

100 Fuſs höher als der Roxen-See, nach welchem ihre Schichten noch ziemlich ſteil abfallen.

Die Gebirgsarten bilden drey waagerecht geſchichtete Formationen, in derſelben Ordnung, wie die unterſten Uebergangsgebirgsarten an der Kinnekulle und Fallbygd in Weſtgothland; nämlich zu unterſt liegt der Sandſtein, über dieſem der Alaunſchiefer, und zu oberſt grauer und brauner Kalkſtein. (M. ſ. d. Taf. I.) Die Sandſteinſchicht iſt am Abhange nach dem Roxen, in den Kirchſpielen Vreta Kloſter und Näsby entblöſt; der Brandſchiefer bey dem Dorfe Björlöſa, im Kirchſpiele Vreta Kloſter, und auf den Fluren des Dorfes Väfverſunda im Kirchſpiele gleiches Namens. Er iſt mit Kugeln und Lagen von Stinkſtein und mit Schwefelkies gemengt, ſchwarz von Farbe, brennt bisweilen gut und theilt ſich in Blätter, die in den obern Schichten mit bräunlichgelbem Eiſenoxyd überzogen ſind.

Der Kalkſtein, der in der Regel die beyden unterſten Uebergangsarten bedeckt, iſt an mehreren Stellen entblöſt. Im Motala-Kirchſpiele am Råsnäs; in Hageby höga, Vimerſtad, Veſtra Sten; im Kirchſpiele Brunnby, auf den Fluren von Kongs Norrby. In den Kirchſpielen Skeppås und Elfveſtad, Ljung, Heda, Tollſtad und Väderſtad; in Veſterlöſa und Rogslöſa am Vettern-See. Er wird ſowohl zum Kalkbrennen als zu Steinarbeiten verwendet.

Auſer den vorerwähnten Uebergangsbildungen, die mit Verſteinerungen angefüllt ſind, findet man an mehreren Stellen des öſtlichen Strandes des Vettern-Sees in Oſtgothland und Småland Lager einer ältern Bildung, ohne Verſteinerungen, jedoch ebenfalls zum Uebergangsgebirge gehörig. Des Zuſammenhanges halber müſſen hier diejenigen Lager mit erwähnt werden, welche in Småland am Vettern-See ſich finden.

Dieſe ältern Uebergangsgebilde trifft man am benannten See, und zwar: 1) in Oſtgothland an folgenden Orten: in den Kirchſpielen Veſtra Ny oder Nykyrke, bey dem Hofe *Näs* oder Stubbenäs; im Motala Kirchſpiele bey den Güthern Lämmene, Limmingstorp und Lilla Hals; auf der weſtlichen Seite des Omberges, wo er an den See anſtöſt. 2) In Småland, in Jönköpings-Lehn, Kirchſpiel Grenna, zwiſchen Veſtanå und der Stelle, wo die Grenze von Småland und Oſtgothland ſich nach dem Vettern-See hinzieht; in Hakarps-Kirchſpiele, bey Husquarns Gewehrfabrik. 3) Im Vettern-See ſelbſt: auf den Holmen Viſingsö, Fagerö oder Jungfrun, Fjukholm, Åholm und Röknö-Vorgebirge.

Dieſe Gebirgsarten beſtehen aus Konglomerat (kullerſtens- och klapperſtens-gyttring), Sandſtein, und zu oberſt aus mit Grus gemengten Schichten von Thon- und Mergelſchiefer

(ſ. Taf. I.), und liegen in dieſer Ordnung über einander. Jedoch findet man auch den Sandſtein oft unmittelbar auf den Granit aufgelagert, weil die Lager deſſelben von weit gröſerer Ausdehnung, und daher auf dem Konglomerate übergreifend aufgelagert ſind.

In den Kirchſpielen Nykyrke und Motala zeigt ſich der Sandſtein bey den vorgenannten Höfen am Strande des Vettern; das grobe Konglomerat auf der Landzuge Långſnappen, bey dem Guthe Lilla Hals, in Motala.

Der Omberg liegt iſolirt auf dem flachen Lande, mit ſeiner Weſtſeite am Vettern-See, und ſo daſs er die Kirchſpiele Rogslöſa, Väfverſundo und Veſtra Tolſtad berührt. Seine Länge beträgt 1 Meile, die Breite $\frac{1}{4}$ Meile, die Höhe ungefähr 100 Lachter, und ſeine höchſten Punkte ſind der Hjäſſen und Marberg. Die Gebirgsart iſt ein rother grobkörniger Granit. Auf der Seeſeite iſt der Berg ſehr ſteil, und an mehreren Stellen ganz unzugänglich; deſſen ungeachtet aber iſt er groſen Theils mit Konglomerat überkleidet, was ſich von dem nördlichen Ende des Berges bis zu und mit den ſogenannten Abendwänden (Veſtra Väggar) hinzieht. Zwiſchen dieſem Punkte und der Landzunge Elfverum liegt über dem Konglomerate der Sandſtein, Thon- und Mergelſchiefer, und von Elfverum gegen Mittag findet man fleckweiſe wieder Konglomerat. Die ſogenannten Abendwände und die Landzuge Elfverum, wel-

che ziemlich ¼ Meile von einander entfernt liegen, umgeben eine Bucht, welche der Omberg mitten auf seiner Abendseite bildet, wiewohl er dort eben so steil, als anderwärts ist. In dieser Bucht liegen die Schichten des Sandsteins und Schiefers auf demselben Konglomerate, parallel mit dem äuseren Umrisse des Berges, mehr oder weniger hoch über den Fuss desselben hinauf, welcher auf dem Grunde des Vettern-Sees aufruht. In der Nähe der Abendwände (Vestra Väggar) reichen die Schichten 20 bis 30 Lachter an den Wänden hinauf, weiter nach Mittag hin aber laufen ihre obern Ränder (kanter) in einen schmalen, platten, etwa 6 bis 7 Lachter hohen Streifen (landremsa) oder Absatz aus, der sich mit seiner Morgenseite bis zu den aufsteigenden Bergwänden hin, mit der Abendseite aber, welche eine steile Schiefer- und Sandsteinwand bildet, in den See hineinzieht. Die Schieferschicht nimmt ihren Anfang innerhalb der Abendwände, erreicht aber kurz vor der Landzunge Elfverum ihre Endschaft. Die Stelle, wo sie zur See herabsteigt, wird, wegen ihrer Aehnlichkeit mit einem Erdfalle, Mullskräderna genannt. An denjenigen Stellen, wo der Berg mit Konglomerat überzogen ist, trifft man unter dem Fusse desselben am Wasserspiegel, verschiedene Grotten an, wie z. B. in Anudden und anderwärts.

Bey Grenna in Småland bildet das Uebergangsgebirge zwischen einem hohen und

ſteilen Granitberge und dem Strande des Vettern-Sees einen Abſatz, der $\frac{1}{8}$ Meile breit iſt, und ſich von dem Ritterguthe Veſtanå bis an die oſtgothländiſche Grenze hin erſtreckt. Dieſes Uebergangsgebirge beſteht aus Sandſtein, auf welchem ein mit Steingrus gemengter Thon- und Mergelſchiefer aufgelagert iſt, der am Seeſtrande oft 3 bis 4 Lachter hohe ſteile Wände bildet. Der Gera-Bach, welcher darüber hinflieſt, hat an mehreren Stellen ein ziemlich tiefes Bette in dieſen Steinſchichten eingebahnt, und bietet die beſte Gelegenheit zu ihrer Beobachtung dar.

Eine Meile ſüdlich von Grenna trifft man wieder feſte Lager von Sandſtein bey der Gewehrfabrik von Husquarn, im Kirchſpiele Hakarps, wo ſie das Strombette des unteren Waſſerfalles ausmachen, der über eine ſteile Granitklippe herabſtürzt, und wo die Schichten des Sandſteins unter einem Winkel von $22\frac{1}{2}$ Grad (gegen die waagerechte Linie) nach S.S.O. einſchieſen. Von dieſer Felſenwand abwärts bildet das Land bis zum Wettern-See hinunter eine groſe Ebene, die mit tiefem und feinem Sande bedeckt iſt.

Im Vettern kommen Sandſteinlager am ſüdlichen Ende der Inſel Viſingö vor. Die drey Fjukholme und Fagerö oder die Jungfrau beſtehn aus Konglomerat. Åholm aus Sandſtein. Röknöhufvud zeigt nur auf der mittäglichen Landzunge entblöſte Sandſteinſchichten,

die aber wahrscheinlich unter dem Wasser bis Stora Röknö fortsetzen.

Die Lage der Schichten ist sehr verschieden, da sie sich nach den Unebenheiten der Fläche richten, auf welcher sie aufgelagert sind. In den Kirchspielen Nykyrke und Motala fallen sie nur 22° nach N.N.W. Am Omberge, wo sie sich über steilen Granitfelsen erheben, sind die Sandstein- und Schieferschichten fast stehend, und weichen an einigen Stellen nur einige und 20 Grad von der senkrechten Linie ab. Um Grenna richtet sich die Neigung der Schichten nach dem darunter liegenden Urgebirge; ihr Neigungswinkel ist aber desto kleiner, je weiter sie sich von den Felsenwänden entfernen, und wechselt daher zwischen 35 und 16° Abweichung von der waagerechten Linie.

Das Konglomerat besteht aus gröseren und kleineren Bruchstücken und Geschieben des rothen Granits, die bisweilen so gros sind, dass ihr körperlicher Inhalt 5 bis 6 Kubiklachter beträgt; ferner aus kleinern Quarz- und Feldspathstücken, die theils durch einen bräunlichrothen Jaspis, theils durch röthliches Feldspathpulver (?fältspats-pulver) verbunden sind.

Der Sandstein, der an Härte dem bey Roslagen gleich kommt, ist grau und graulichweiss, etwas grobkörnig und sehr fest, mit kieselartigem Bindemittel.

Zwischen den Schieferschichten kommen Konglomerate vor, welche aus Quarz- und Kalk-

spathkörnern, bisweilen aus Glimmerblättchen, bestehen, und durch grünlichgrauen und bräunlichrothen Thon zusammengekittet sind. Die Schieferarten selbst sind: Grünlichgrauer und bräunlichrother Thonschiefer, mit Sand und Grus gemengt. Feiner, graulichschwarzer und graulichbrauner Thonschiefer. Hellgrauer und röthlicher Mergelschiefer. Die senkrechten Klüfte sind mit bräunlichrothem Mergel ausgefüllt.

Die aufgeschwemmten Gebirge in Ostgothland bestehn aus Thonlagen; innerhalb der Gebirgsstrecken aber sind Sand, Grus und Geschiebe vorwaltend. Ein Sandzug (sandås), welcher erst Nerike und das Kirchspiel Svennevad durchzieht, geht in Ostgothland über Källmo nach Christbergs-Kirchspiele, und dann weiter in der Richtung von N. nach S. durch die Kirchspiele Lönsås, Fornås und Skeppås.

Die Brüche des Ombergs führen fast sämmtlich Kalk, den sie in ihren Betten theils in Pulvergestalt (som bleke, Bergmilch), theils als Inkrustation absetzen. Der Berg besteht zwar aus Granit, ist aber obenauf mit Kalksteingeschieben bedeckt, die wahrscheinlich den Stoff zu jenen Kalkwasser geben. Auf dem Boden eines Morastes, welcher nördlich von Vadstena-Ziegelhütte, dem Wege nach Motala gegen Morgen liegt, findet man ebenfalls feinen erdigen Kalk (kalkbleke).

Regna-Kirchſpiel.

Auf den Fluren des Landguthes Markebäck nahm man im Jahr 1685. eine Silbergrube auf, die aber 2 Jahre nachher ſchon wieder zum Erliegen kam.

Krokeks-Kirchſpiel.

Das ſogenannte Marmorwerk, wo Kalkſtein durch Schneiden und Schleifen zu allerhand Dingen verarbeitet wird, liegt ½ Meile ſüdöſtlich von Krokeks-Kirche. Den Steinbruch findet man in der Björkekind-Gemeindewaldung, auf der Berghöhe von Kolmård, die ſich auf der Nordſeite des Bråvik von N.O. nach S.W. hinzieht und aus Granit beſteht, auf welchem Urkalk auflagert. Der Marmor ſelbſt, welches ein graulichweiſſer, grün- und gelbgefleckter, mit Serpentin und Kalk gemengter Kalkſtein iſt, unterſcheidet ſich durch ſeine Ablöſungen von dem gewöhnlichen Kalkſtein der dortigen Gebirge.

Die Eiſengrube Veſterberg liegt auf der Gemeinde Krono. — Die Eiſengrube Kungsberg nicht weit von Sandvik nach N.W.

Quarſebo-Kirchſpiel

beſitzt einen Steinbruch in Urkalkſtein.

Borgs-Kirchſpiel.

Finspång, eine Silbergrube, die im Jahr 1737. auf einer Wieſe, Hushagen genannt, betrieben wurde. Der dortige Bleyglanz hielt $1\frac{3}{4}$ bis 4 Loth Silber im Zentner und 30 Prozent Bley.

Hällesta-Kirchſpiel.

Die Eiſengruben von Hälleſta, wovon noch jetzt einige im Gange, die meiſten aber verlaſſen ſind, bauen ſämmtlich in rothem Granit, in welchem Erznieren und Lager in allen Richtungen auſſetzen. Man theilt die Gruben in den mitternächtlichen und mittäglichen Zug (Skate). Das Erz iſt ein graulichſchwarzer magnetiſcher Eiſenſtein, der meiſt in ſchwarzem eiſenhaltigen Glimmer einbricht. Sonſt finden ſich daſelbſt:

Weiſſer, rother und gelblicher Kalkſpath. Södergrufve. Kalkſpath in ſechsſeitigen Säulen. Hag-Grube.

Apophyllit (Ichthyophthalm, Andrada), weiſs und etwas röthlich; krummblättrig (bladig med bugtade lameller); halbdurchſichtig; ſpez. Gew, 2,417. Er ſchmilzt vor dem Löthrohre ſchäumend zu einem undurchſichtigen Glaſe, und macht mit Säuren eine Gallerte. Södergrube. Nach Rinmanns Unterſuchung ſoll er in 100 Theilen enthalten*):

*) K. Vetenſk. Akad. Handl. 1784. S. 52. unter dem Namen Zeolith. In dieſer Analyſe fehlt zwar der

55,0	Kieſelerde,
27,5	Kalk, mit ein wenig Talkerde,
2,5	Thonerde,
0,3	Eiſenoxyd,
17,0	Kohlenſäure und Waſſer.
102,3.	

Dunkelbrauner, derber und kryſtalliſirter Granat*). Grünlichgelber Granat, der zu einem ſchwarzen Glaſe ſchmilzt. Södergrube.

Weiſſer Tremolit in Kalkſtein.

Dunkelgrüner Malakolith (Sahlit).

Gelblichgrüner, grobkörniger Kalkſpath findet ſich ſowohl auf der Åſebro- als Stråkärs-Grube. Eig. Gew. 3,3739. Er beſteht nach Vauquelins Unterſuchung aus:

50,0	Kieſelerde,
24,0	Kalkerde,
10,0	Talkerde,
1,5	Thonerde,
7,0	Eiſenoxyd,
3,0	Manganoxyd,
4,5	Verluſt.
100.	

Grasgrüner Pyroxen (Augit) in kleinen, in weiſſen Kalkſtein eingeſtreuten Kryſtallchen, die man als Kryſtalle des oben erwähnten Kokkoliths anſehen kann. (Man vergleiche damit,

Kaligehalt, deſſen Anweſenheit in den Foſſilien aber damals noch nicht entdeckt war. Man vergleiche damit das, was über den Apophyllit von Utön geſagt worden iſt.

*) ſ. Anmerkung 122.

was oben von dem, im Kalkbruche Lindbo in Westermanland vorkommenden ähnlichen Fossile gesagt worden ist).

Amethystkrystalle. Hug-Grube.

Auf den Fluren von Torp, bey der Häuslernahrung Edet, bricht ein Talkschiefer, der in den dortigen Hohöfen als Gestellstein benutzt wird.

Risinge- und Vänga-Kirchspiel.

Die Glas-Gruben, am See Glan, auf den Fluren von Resta, bauen auf Magneteisensteinlagern im rothen Granit. Eben so

bey Solskeps-Eisengruben, welche auf dem Gebiete eines Landguthes, gleiches Namens, liegen.

Vånga Storgrufvebacke oder die Hedengruben auf der Flur von Dåfverstorp, auf der Grenzscheide der beyden Kirchspiele Risinge und Vånga, sind in früherer Zeit stark auf Eisensteinlagern betrieben worden, die in rothem Granit aufsetzen. Jetzt sind für Rechnung des Eisenhüttenwerks Finspång noch einige Gruben im Gange.

Kärrgrufvefält, liegt $\frac{1}{4}$ Meile in N.N.W. von letztern, und

Flasbjörkefält am See gleiches Namens.

Krokgrube führt einen gutartigen aber armen Eisenstein. Es kommt hier schwarzer

Turmalin in einem, mit Feldspath gemengten, weissen Quarze vor.

Häradshammars-Kirchspiel.

Bey Herstad ist eine Eisengrube betrieben worden, welche einen mit Kies gemengten Magneteisenstein geführt hat.

Dollemyrs-Gruben haben einen reichhaltigen Eisenstein geliefert, der aber Rothbruch verursacht.

Mogata-Kirchspiel.

Die Norrums-Eisengruben, auf dem Grund und Boden des Landguthes Norrum, haben Magneteisenstein, mit Kies gemengt, ausgebracht.

Auf den Fluren von Borrum bricht Kalkstein.

Åtveds- und Värna-Kirchspiel.

Das Kupferwerk im Bergrevier Åtvidaberg, dessen meiste Gruben in den Kirchspielen Åtveds, Värna und Grebo zerstreut liegen, hat hat schon im Jahr 1413. vom König Erik von Pommern Privilegien erhalten. Nachdem es sehr lange wüste gelegen, wurde ein Theil der Gruben im Jahr 1745. wieder aufgenommen.

Die Lage dieser Kirchspiele ist uneben und bergig, besonders in Åtved. Die Gebirgsar-

ten ſind im Allgemeinen rother Granit, grauer, gneisartiger Granit und einige Lager von Glimmerſchiefer im Kirchſpiele Åtved. In dem letztern liegen

Malviks-Gruben, an der Mitternachtſeite des Glan-Sees. Die dortige Gebirgsart iſt grobkörniger rother Granit. Die Erzlagerſtätten ſtreichen in N.O. und S.W., mit Trümern von Quarz und Glimmer, und führen

Kupferkies, in Quarz; Kalkſpathkryſtalle; eiſenhaltigen Jaspis; graulichſchwarzen Magneteiſenſtein und blaulichen Eiſenglanz; oktaëdriſchen, kobalthaltigen Arſenikkies in Kupferkies eingeſtreut; Buntkupfererz; kryſtalliſirten Kupferkies.

Garpa-Grube, nahe bey Åtveds-Kirche, ebenfalls in rothem Granit, bauet auf Erzlagerſtätten, welche 2 bis 12 Fuſs mächtig ſind, in N.W. und S.O. ihr Streichen haben und nur wenig von der ſenkrechten Linie nach N.O. abfallen. Sie führen in weiſſem und röthlichem Quarz Kupferkies und Buntkupfererz. Auſerdem noch:

Würflichen Fluſsſpath; röthlichen Hornſtein mit weiſſen Quarzſtreifen; verhärtete grüne Eiſenerde; Kupferlaſur und Malachit.

Värna-Kirchſpiel.

Die Bersbo-Gruben theilt man in zwey Reviere, in das Catharinen- und Bonde-

Grubenfeld, die nahe beysammen liegen; ersteres in rothem Granit, letzteres in grauem Gneis, dessen Schichten in N.W. und S.O. streichen. Die Erzlagerstätten beyder Grubenfelder haben eine solche Richtung, daſs sie einen Winkel gegen einander machen. Das Erz ist Kupferkies.

Auf den Bersbo-Gruben findet sich:

Kalkspath, weiſs und gelblich, bey der Erwärmung phosphoreszirend; braune blättige Blende; würflicher Schwefelkies; graulichschwarzer, dichter Magneteisenstein; eisenschwärzer Eisenglimmer, und abfärbender Rotheisenrahm (? röd Eisenmann) in drusigem Quarz *).

Ringerums-Kirchspiel.

Auf Bullerrums-Eisengrube hat Kupferkies und Bleyglanz in grauem Kalkstein und Hornblende gebrochen.

Yxnerums-Kirchspiel.

In den Urkalklagern des Steinbruchs von Borkhult**) kommt ein veilchenblauliches Fossil vor, welche mit dem bey Tandsla, Garphyttan u. a. m. a. O. beschriebenen Aehnlichkeit hat, jedoch mehr Härte als letzteres besitzt.

*) s. Anmerkung 125. **) s. Anmerkung 124.

Es findet ſich nur derb; an den Kanten durchſcheinend; von unebenem Bruche; mehr und weniger glänzend, an manchen Stellen beynahe mit Glasglanz. Es ritzt Glas und gibt am Stahle Funken. Dünne Splitter davon ſchmelzen in der Zange vor dem Löthrohre leicht und mit Aufwallen zu einem weiſſen halbdurchſichtigem Glaſe. Das eigenthümliche Gewicht ſolcher Stücken, die nicht ganz frey von fremdartigem Gemenge ſind, iſt = 2,8. Es iſt nämlich ein grünes, theils derbes, theils kryſtalliſirtes Foſſil darin eingewachſen, was dem glaſigen Strahlſtein ähnelt, und etwas ſchwierig zu einem braunen Glaſe ſchmilzt. Auch kommen kleine Kryſtalle von ſchwarzem Titanit (T. ditetraëdre H.) darin vor. Es liefert in 100 Theilen:

46,40	Kieſelerde,
29,00	Thonerde,
17,90	Kalkerde,
0,70	Eiſenoxyd,
3,20	im Feuer flüchtige Theile.
97,20.	

Sowohl dieſe Beſtandtheile als das Verhalten vor dem Löthrohre, die Eigenſchwere und andere Kennzeichen geben Anlaſs, das Foſſil für Prehnit zu halten, von welchem es ſich nur dadurch unterſcheidet, daſs es beym Erwärmen keine Elektrizität äuſert, was jedoch bey dem nicht kryſtalliſirten Prehnit wohl auch der Fall ſeyn dürfte.

* Sommen - See.

Auf einer und der andern Infel diefes Sees trifft man verwitterten Granit, der aus Feldfpath- und Quarzkörnern mit wenig Glimmer befteht, allenthalben aber Magneteifenfteinkörner beygemengt enthält, welche vom Waffer ausgefpült und als Eifenfand an den Ufern aufgefunden werden. An manchen Stellen ift diefe Gebirgsart noch ziemlich feft, am Seeftrande aber fo mürbe, dafs ganze Felfen davon aus einander fallen. (M. f. Rinm. Bergv.-Lex. Th. II. S. 587. *))

An demfelben See kommen Lager von (?Ur-) Thonfchiefer und von einem grobkörnigen, fchwarzgrauen quaderartigen Trapp (Urgrünftein), vor, der merklich magnetifch ift, ordentliche Pole zeigt und 18 Prozent Eifen hält. (S. Rinm. Bergv.-Lex. Th. II. S. 961. und 73.)

*) f. Anmerkung 125.

Småland*).

Jönköpings-, Kronobergs- und Kalmar-Lehn machen zusammen die weitläuftige Landschaft aus, welche den Namen Småland führt. Ihr Oberflächenansehen ist im Allgemeinen sehr uneben, und die Berge sind, besonders in dem nördlichen Theile von Kalmar-Lehn, in den Gerichtsbezirke Tjusta, sehr schroff (skarpa?) und zusammengedrängt. Der mittägliche Theil von Kalmar-Lehn ist nach der Seeküste zu mehr flach, sowie der südliche Theil von Kronobergs-Lehn, welcher sich nach der Grenze von Schonen hin nur allmälich verflächt.

Der hohe Rücken (oder kjöl) des Gebirges, was von Göthoborg aus durch Elfsborgs-Lehn und südöstlich nach Jönköping hinstreicht, dann bey dem Dumme-Moore sich mit dem von Skaraborgs-Lehn herabsteigenden Hauptgebirgszuge vereiniget, wendet sich südlich von genanntem Moore abendwärts nach dem Taberge und Månsarps-Kirche, macht dann wieder eine Wen-

*) s. Anmerkung 126.

dung oſtwärts durch das Kirchſpiel Almisåkra, läuft bey der Stadt Enſjö in N., und Vimmerby etwas nördlich vorbey, und wendet ſich endlich wieder nach Nordoſt, in welcher Richtung er im Gerichtsſprengel Tjuſta bis an die Oſtſee fortſtreicht. Bey der Kirche von Almisåkra, in Jönköpings-Lehn, ſondert ſich ein Nebenjoch davon ab, das in mittäglicher Richtung bis zur Grenze von Kronobergs-Lehn hinſtreicht, dann in dieſem Lehne ſüdöſtlich an der Morgenſeite des Lagfluſſes ſich fortzieht bis nach Nord-Schonen, wo es ſich allmälich verliert. Mehrere kleine Seitenäſte gehen im Innern von Jönköpings-Lehn theils nach Südweſt, theils nach Südoſt vom Hauptmitteljoche ab, und leiten die flieſenden Gewäſſer beyderſeits nach dem Weſtmeere oder der Oſtſee.

Mit Ausnahme der Uebergangsgebirge von Grenna, die bey Oſtgothland mit beſchrieben worden ſind, gehören alle dortige Gebirge der Urzeit an, zeigen aber viele und merkwürdige Abänderungen. Die allgemeine Grundlage macht der rothe Granit aus*); jedoch ſind oft Quarz oder Hornfels**), dichter Glimmerſchiefer, Urgrünſtein und einige Male auch Urporphyr auf ihm aufgelagert. Ich ſehe mich aber genöthiget, die Gebirgsarten dieſes ausgedehn-

*) ſ. Anmerkung 127.

**) Unter dieſer Benennung wird oft das Geſtein verſtanden, was Cronsted, Tilas und Rinman Hälleflinta nennen, was aber nicht den eigentlichen Charakter des Hälleflinta (Hornſteins) hat.

ten Landbezirks strichweise anzuführen, sowie ich sie nach und nach bey mehreren Reisen habe kennen lernen.

In der Nachbarschaft des Tabergs, 1½ Meile in Mittag von Jönköping, trifft man Granit, auf welchem die mit Eisenstein gemengte Grünsteinmasse des Tabergs aufgelagert ist. Dieser Granit setzt durch das Kirchspiel Svänarum bis Vrigsta fort, wo er in der Nähe der Kirche Lager von Glimmerschiefer enthält, dessen Schichten in S.O. und N.W. streichen. Zwischen den Kirchen von Vallsjö und Lannaskede steht röthlicher Granit an, welcher mit glimmerreichen Gebirgsarten abwechselt, und nebst diesen ansehnliche und lang erstreckte Anhöhen bildet. Bey Hvetlanda, wo der Boden flächer wird, findet sich der Granit in mehreren Abänderungen. Im Kirchspiele Alsheda wird er von dichtem Glimmerschiefer und Quarz bedeckt. Weiterhin über Åseda, Notebäck, bis Vexiö in Kronobergs-Lehn, bleibt rother und bisweilen grauer Granit die allgemeine Gebirgsart, die Anhöhen werden aber immer niedriger, das ganze Land nimmt einen sanften Abhang nach Mittag hin an, und verflächt und ebenet sich immer mehr, je mehr man in derselben Richtung der Grenze von Schonen sich nähert. In dem Kirchspiele Stenbrohult trifft man um den Hohofen Diö den Råshulta-åsen, welcher sich ¼ Meile weit nach S.O. hinzieht, dessen weiteres Streichen mir aber unbekannt ist.

Der Weg von Jönköping nach Halmſtad, in Halland, führt durch das Thal, durch welches der Niſſafluſs läuft, der mit vielem Sande angefüllt iſt, aus welchem einzelne Granitkuppen hervorſtehen. Einige Meilen näher nach Jönköping hin wird das Thal enger, und die Anhöhen, welche es umgeben, anſehnlicher. Sie beſtehen aus röthlichem gneisartigen Granit, von undeutlicher Schichtung; und bey Ledshäſter, im Kirchſpiele Mullsaryd, treten Bergkuppen von Urgrünſtein hervor.

In Jönköpings-Lehn, bey der Kirche von Säby, kommt Quarz und bräunlichrother Urhornſteinporphyr, in nicht ganz regelmäſsigen, undeutlichen ſtehenden Schichten vor, und zwar auf hohen, lang gedehnten Bergrükken, welche innerhalb ½ Meile auf dem Wege nach dem Kirchſpiele Marbäck, niedriger werden und dann aus Granit beſtehen, auf welchen ſonach jener Porphyr aufgelagert iſt. Der Kirche von Marbäck gerade gegenüber, trifft man am Wege Quarzfels, der aus gemeinem weiſſen Quarz beſteht, in welchem aber blaſsrothe Feldſpathkörner porphyrartig eingeſtreut ſind. Die Berge, welche das der Kirche von Bredeſta in Morgen gelegene Thal einſchlieſſen, beſtehen aus graulichweiſſem Quarz, mit ſenkrechten Klüſten; ein Berg, in dem Thale ſelbſt, aus Grünſtein, mit einem Lager von ſchiefrigem Quarz, der mit Hornblende gemengt iſt.

Im Kirchspiele Flisby und um den Ek-See herum ist der Granit vorwaltend, jedoch mehr söhlig gelagert. Im Kirchspiele Ingatorp, am Wege nach Vimmerby, soll uralter Hornsteinporphyr, von leberbrauner und röthlicher Farbe, mit weissen Feldspathkrystallen und kleinen Quarzkrystallen, vorkommen. Von Hvetlanda bis zu dem Kirchspiele Bexheda steht grau- und roth gesprenkelter Granit in schroffen, zusammengedrängten Bergen an, welche von Korsberga-Kirche nach Mittag hin, durch die Kirchspiele Nötebäck und Lenhöfda, laufen, immer mehr und mehr sich abplatten, und alle noch aus rothem Granit bestehen.

Im Kirchspiele Hälleberga, nahe bey dem Marktplatze Villkjöls, kommen niedrige Berge von uraltem röthlichbraunen Hornsteinporphyr mit blassrothen Feldspathpunkten vor, der sich in parallelepipedische Stücken absondert. Von da an setzen in Kalmar-Lehn, am Wege nach Bränahult, im Kirchspiele Madesjö quarzige Steinarten fort, und das Land ebenet sich nach dem Meeresstrande zu immer mehr und mehr.

Bey Ålhelms-Kirche, in Kalmar-Lehn, trifft man wieder rothen Granit in niedrigen Bergkuppen. Durch Långemåsa bis Fliseryd erhöht sich das Land, und es tritt bräunlichrother Quarz hervor. Im Kirchspiele Mörlunda kömmt zwar an dem Wege allenthalben Gra-

nit vor, doch trifft man auch an mehreren Stellen zwischen dem Dorfe Tillingsberg und der Kirche von Mörlunda Urgrünstein an. Weiter nach Mållilja-Kirche hin, steht rother Granit an, der bis Klöfdala, im Kirchspiele Järeda, fortsetzt, wo er schroffe und hohe Rücken nach dem Thale bildet, durch welches der Emmån fliest. Bey dem Dorfe Klöfdala trifft man wieder auf Grünstein. Näher nach Reperda, im Kirchspiele Alsheda, zu, verändert sich der Granit immer mehr und mehr; der Feldspath wird verdrängt, der Glimmer nimmt überhand, und das Gestein wird mehr und mehr schiefrig. Bey dem Goldbergwerke zu Aedelfors *geht* dasselbe schnell theils in dichten Glimmer*schiefer*, theils in dunkelgrauen Quarz über, mit Schichten, die nach Morgen und Abend streichen, und theils beynahe lothrecht stehen, theils 30 bis 40 Grad nach Mitternacht einschiesen. Dieses Gestein setzt dann bis Alsheda-Kirche fort.

Durch die Kirchspiele Lannaskede und Sandsjö hindurch findet man wieder Granit in geringen Erhöhungen. An der Landstrase durch das Kirchspiel Bringetosta kommt dann wieder Urgrünstein, auf hohen und langgestreckten Bergen aufgelagert, vor, die sich im Kirchspiele Almisåkra noch weiter ausdehnen, wo sodann weisser und röthlicher schiefriger Quarz die Berge um das Dorf Gjärdesgjöla bildet. Von der Kirche in Almisåkra, $\frac{3}{8}$ Meile nördlich steht Urgrünstein an,

von rothem Granit umgeben, welcher in niedrigen Kuppen bis zum Kirchſpiele Malmbäck fortſetzt. Im Forsſerums-Kirchſpiele trifft man bräunlichrothen Quarz in niedrigen Bergen, welche weiter hin höher werden, inſonderheit um den See Tenhull herum nicht unbeträchtlich ſind, und aus rothem Granit beſtehen, welcher ſodann bis Jönköping fortſtreicht, hier und da aber, z. B. bey Ingaryd, im Kirchſpiele Roberga, mit ſyenitartigem grauen Granit abwechſelt. Das Geſtein der Berge weſtwärts von Jönköping beſteht, zunächſt der Stadt, aus einem knotigſchiefrigen Glimmerſchiefer, mit Quarznieren, der weiter nach Abend hin, in der Nähe der Grenze von Skaraborgs-Lehn, in Granit übergeht.

Alsheda-Kirchſpiel.

Das Goldbergwerk zu Ädelfors*) wurde im Jahr 1738. vom Bergrath A. Svab entdeckt, und im folgenden Jahre in Angriff genommen. Es liegt zwiſchen groſen kuglichen Bergen, und die meiſten Anbrüche zeigen ſich in der Nähe eines von N. nach S. ſtreichenden Thales, auf deſſen Morgenſeite die alte und neue Krongrube am Öflandahult, oder am weſtlichen Abhange des ſpäter ſogenannten Kronebergs ſich befindet. Die Gebirgsart iſt ein dichter Glimmerſchiefer, deſſen Schichten, bey ei-

*) ſ. Anmerkung 128.

nem Streichen in Morgen und Abend, meist senkrecht einschiesen, oder höchstens einige Grad von der Lothlinie nach Mitternacht abfallen. Dieser Schiefer findet sich in mehreren Abänderungen, als schwärzlich, dunkelbraun, röthlich und grünlich; mehr oder weniger leicht spaltbar, bald hart, bald mild, oft geborsten, im Allgemeinen aber schwer schmelzbar. Die Gänge bestehen hauptsächlich aus dunkelfarbigem Quarz und streichen in Mitternacht und Mittag quer durch die Gesteinschichten, werfen aber oft Hacken (svängande sig ofta in bugter). Ihr Fallen beträgt gegen 30°, in Adolf Fredriks-Grube aber vom Tage nieder bis 40 und 45 Grad westliche Abweichung von der Lothlinie; ihre Mächtigkeit steigt von 2 Zoll bis zu 3 Fuſs. Das Gold findet sich darin sowohl gediegen, als mit Eisen und Schwefel vererzt, theils in die Bergart eingesprengt, theils und vornämlich aber in den Gängen, wo die edlen Erzfälle bald sichtbares Gold in Blättern und zackig, bald mit Schwefelkies verlarvt enthalten, von unmerklichen Spuren an bis zu 2¼ Loth Gehalt im Zentner. Die Gänge halten, verdrückte Stellen abgerechnet, überhaupt im Durchschnitt 8 bis 10 Loth Gold im Kubiklachter. Bisweilen zertrümern sich die Gänge, oder werden auch quer durch abgeschnitten, schleppen aber gewöhnlich einige Trümer mit sich fort, welche dann Anleitung zum Wiederauffinden des Hauptganges geben. Der Betrieb des Werkes ist, als wenig loh-

nend, jetzt zum gröſsten Theile eingeſtellt worden*). Es findet ſich auf dieſen Gruben:

Grobkörniger Kalkſtein und Kalkſpath.

Lichtgrauer kuglicher Zeolith? (Kirwans Aedelit) auf Adolf Fredricks-Grube. Er kommt vor in Halbkugeln, die einen etwas ſtrahligen, glänzenden Bruch beſitzen; ritzt das Glas leicht, ſchwillt vor dem Löthrohre etwas auf, und ſchmilzt dann leicht und unter Aufſchäumen zu einem ſchwarzbraunen undurchſichtigen Glaſe. Er hat äuſerlich Aehnlichkeit mit dem ſchottiſchen Prehnit, der jedoch einen mehr ſtrahligen Bruch beſitzt, und mit Leichtigkeit zu einer weiſſen ſchaumartigen Schlacke ſchmilzt. Er enthält nach Bergmanns Unterſuchung (in den K. Vet. Akad. Handl. 1784. S. 114.)

62,0	Kieſelerde,
18,0	Thonerde,
16,0	Kalkerde,
4,0	Waſſer.
100.	

Blaſs- und ziegelrother Mehlzeolith (Zeolithe rouge de d'Aedelfors H.). Er findet ſich derb, theils dicht, theils feinkörnig; auf dem Bruche matt, erdig; ſtets undurchſichtig; theils zerreiblich, theils nur mürbe (lös). Das Pulver macht mit Säuren eine Gallerte. Vor dem Löthrohre ſchmilzt er mit geringem Aufwallen zu einem weiſſen Email. Nach Bergmanns

*) Bergmanns phyſikaliſche Erdbeſchreibung, I. Bd. K. Vet. Selsk. Handl. 1745. 1769.

Analyse (m. s. Troils Bref om Island S. 356.) sind seine Bestandtheile:

80,0	Kieselerde,
9,50	Thonerde,
6,50	Kalkerde,
4,00	Wasser.
100.	

Grünlicher und röthlicher Hornstein; lichtgrüner körniger Quarz; Bleyglanz; Magneteisenstein; Kupferkies; Malachit und Kupferlasur.

In einem eigenen Gesteinlager nahe bey Adolf Fredriks-Grube kommt ein graulichweisses dichtes Fossil, von feinkörnigem Bruche vor, was hier und da zerstreute Strahlen zeigt *). Es gibt am Stahle Funken; im Tiegel erhitzt phosphoreszirt es gepülvert, wie Flussspath, mit einem gelblichgrünen Licht; eben so beym Schlage mit dem Hammer gelblich. Die Eigenschwere beträgt 2,584. Vor dem Löthrohre schmilzt es für sich an den Kanten zu einem weissen klaren Glase. Im Borax löst es sich nach und nach, ohne zu schäumen, zu einem farbenlosen Glase auf. 100 Theile desselben geben:

57,77	Kieselerde,
35,50	Kalkerde,
1,83	Thonerde,
1,00	Eisenoxyd, mit Spur von Manganoxyd,
0,75	flüchtige Theile,
3,15	Verlust.
100.	

*) s. Anmerkung 129.

Sunnerskogs-Kupfergruben enthalten: Rothen halbdurchſichtigen Quarz; gediegen Silber in Quarz; Buntkupfererz; Rothkupfererz; Malachit; Kupferglas, theils dicht, theils kleinkörnig; gediegen Kupfer.

Beym Dorfe Linnås findet man: grobblättriges geſchwefeltes Molybdän in Quarz und Feldſpath, ingleichen gelbes Molybdänoxyd in den Klüften des Muttergeſteins.

Månſarps-Kirchſpiel.

Der Taberg*). Seine ganze Länge beträgt etwa eine Viertelmeile, wovon aber der höchſte Rücken kaum die Hälfte einnimmt. Er erſtreckt ſich von N.N.W. nach S.S.O., ſteigt von ſeinem nördlichen Ende allmälich zu einer ziemlichen Höhe an, ſenkt ſich dann ein wenig, erhebt ſich aber vom Neuen wieder, um die höchſte Kuppe zu bilden, die gegen den Månſarpa-Strom hin, über welchen ſie 420 Fuſs erhaben iſt, eine ſteile Felſenwand bildet. Vor dieſer Wand liegen eine groſe Anzahl herabgeſtürzte Eiſenſteinblöcke, oft bis zu der Gröſe kleiner Häuſer, die ſo hoch über einander gethürmt ſind, daſs ſie ungefähr drey Viertheile der ganzen Höhe der Wand einnehmen. Zwiſchen ihnen iſt feiner Sand in waagerechten Schichten eingelagert. Der ganze Berg beſteht

*) ſ. Anmerkung 130.

aus Urgrünstein, mit einer grosen Anzahl schmaler, parallel laufender Lager von Magneteisenstein, die meist stehend sind, den Berg nach seiner Längenrichtung durchstreichen, und in den unteren Teufen von rothem Granit eingeschlossen werden. Die reichhaltigsten von diesen Lagern sind kaum über ½ Fuss mächtig, werden im Orte Eisenbänder (Jernband) genannt, und führen einen schwärzlichbraunen glänzenden Eisenstein von 32½ Prozent Eisengehalt. Der gewöhnliche Eisenstein hat ein eigenes dunkles, gleichsam berustes Ansehen, und hält 31 Prozent Eisen. Die sogenannten Striemen- oder Elstererze (Risp- eller Skatmalm), haben nach der Längenrichtung ihrer schiefrigen Absonderungen weisse Feldspathflecken, und zeigen auf dem Querbruche weisse Streifen. Sie halten nur 21 Prozent Eisen, und ihre Lager sind insonderheit auf der Abendseite entblöst. Das Eisen, was diese Erze geben, ist vorzüglich gut und in den Manufakturen brauchbar. Der ganze Berg gehört sonach mit dem sonst so oft in Småland vorkommenden Urgrünsteine, zu einer und derselben Formation, und unterscheidet sich von dieser blos durch die unwöhnliche Beymengung von Eisenerzen.

Grünlicher und hellgrauer Eisenthon*) (Jernlera) ist von Rinman ein Fossil genannt worden, das von Farbe meist hellgrün ist, und derb, oft auch krystallinisch vorkommt, näm-

*) s. Anmerkung 131.

lich kugelförmig, mit fasrigem Gefüge, wie der Fasergyps, und so, dass die Fasern von einem Kerne braunen Eisenockers divergirend auslaufen. Es ist ohne Glanz und ziemlich weich; das Pulver fasrig; es schmilzt für sich nicht vor dem Löthrohre, und wird von Borax nicht vollkommen aufgelöst. In starker Hitze zertheilt es sich in Fasern, wird schwarz und glänzend und dann vom Magnete angezogen. Es braust nicht mit Säuren, wenn man aber kleine Stückchen in Scheidewasser digerirt, wird der Eisengehalt ausgezogen, und es bleibt ein weissliches Pulver zurück, was in starkem Feuer noch weisser wird. Es besteht aus reiner Kieselerde, in spreuartiger Gestalt, und ist für sich unschmelzbar. Die Auflösung, mit Blutlauge gefällt, gibt 15 Prozent Eisen*). Von ähnlicher Beschaffenheit, den dichten und weniger fasrigen Bruch ausgenommen, ist die Masse, welche im Taberger Stolln das Bindemittel der rundlichen Eisensteinstücken ausmacht. Die vorerwähnten Bestandtheile beweisen übrigens, dass dasselbe nicht zu den Eisenthonarten gerechnet werden könne.

Fröderyds-Kirchspiel.

In dem Fredriksberger Revier kommen auf mehreren Gruben im Glimmerschiefer Lagerstätten vor, welche Kupferkies, Bleyglanz,

*) Rinm. Bergv. Lex. Th. I. S. 902.

Zinkblende, auch eisen- und bleyhaltige (?) bräunlichrothe Granaten führen *).

Inglamåla ist eine Eisengrube.

Gladhammars-Kirchspiel.
Kalmar-Lehn.

Auf den dortigen Kupfergruben bricht: schwärzlicher, blauer, violetter und röthlicher Quarz; kleinkörniger Bleyglanz; Kupferkies; Buntkupfererz in Eisenstein und Quarz; weisser glänzender eisen- und schwefelhaltiger Kobalt, nierweise in Eisenerze; geschwefeltes Molybdän in Quarz.

Misterhults-Kirchspiel.

Sahlstads-Kupfergruben wurden im Jahr 1741. wieder vom Neuen aufgenommen. Sie liefern: Blaulichen Quarz; Kugeln von Schwefelkies, äuserlich krystallisirt; Kupferkies und Buntkupfererz.

Hjortheds-Kirchspiel.

Die Kupfergrube Lebo, sowie die Larums-, Hycklinge- und Damstugehags-Gruben sind mehr oder minder tief auf Kupferkies betrieben worden.

*) Cronstedts Mineral. §. 69.

Västerums-Kirchspiel.

Die Kupfergrube Skjelö, beym Ritterguthe Helgerum liefert Kupferkies, derb, drusig und in Tetraëdern; auch dunkelblauen Quarz.

Lofta-Kirchspiel.

Die auf den Fluren des Ritterguthes Hässelby gelegenen Hedvigsfors-Gruben bauen auf Kupferkies, der auf Erzlagerstätten vorkommt, welche in der Richtung von Morgen nach Abend im Glimmerschiefer aufsetzen.

Ukna-Kirchspiel.

Auf der Eisensteingrube Degenäs bricht Magneteisenstein in Quarz und derbem Granat.

Tryserums-Kirchspiel.

In der Flur von Skårsjö liegt eine Eisengrube.

Skrickerums-Kupfergrube führt schwarz- und weissgefleckten Kalkspath; derben Kupferkies, Buntkupfererz.

Törnevalla-Kirchspiel.

Allerspecks-Eisengrube liegt auf einer in die Ostsee vorspringenden Landzunge,

und baut auf magnetischen Eisenstein, der mit Quarz gemengt ist und im Granit bricht.

Die Eisengruben Nömåsa, Eds-Stenbo, Torehults-Stenbo und Sparbacka liegen gleichfalls in diesem Kirchspiele. In

Losthammars-Kirchspiel

ist Snörums-Kupfergrube zu bemerken.

Dalhelms-Kirchspiel.

Zu Kila, einem Schurf auf Kupfererz, hat Kupferkies, mit Schwefelkies gemengt, in einer quarzigen Steinart gebrochen.

Gamleby-Kirchspiel.

Auf den Fluren des Landguthes Ramstad ist Buntkupfererz in Quarz vorgekommen, und auf dem Grund und Boden des Guthes Roma liegt ein verlassener Schurf auf Kupfererz.

Im Scheerengrunde (skärgård) von Westervik, und insonderheit auf Skjälön, finden sich an mehreren Stellen unbedeutende Anbrüche von Kupfererzen.

Gielserum-Kirchspiel.

Auf der Eisengrube Gullebo hat ein, mit Kupfer- und Schwefelkies gemengter, blaulich-

ſchwarzer feinkörniger Magneteiſenſtein gebrochen.

Gerdesrums - Kirchſpiel.

In den Fluren des Ritterguths Quiſterum findet man Spuren von Schwefelkies mit eingeſprengtem Kupferkies; und auf den Fluren von Rotorp ein Eiſenſteinlager, was aber nur 6 bis 8 Zoll mächtig iſt. Im

Kriſtdala - Kirchſpiele

bricht auf den Beſitzungen der Landgüther Humlenäs und Maljehult Glimmerſchiefer und Urkalk.

Von See- und Moraſterzen *), die theils in rundlichen Scheiben von rauher Oberfläche, theils in gröſeren und kleineren, bisweilen abgeplatteten Körnern vorkommen, und im letztern Falle Pfennig- oder Erbserz (Penninge-och Ärtmalm) genannt werden, beſitzt Småland in mehreren Seen anſehnliche Vorräthe, die in vielen Hohöfen mit verſchmolzen werden. Man findet ſie namentlich in

Jönköpings-Lehn,

im Kirchſpiele Alsheda: bey Germynderyt und im Lillån bey Ädelfors.

*) ſ. Anmerkung 132.

Im Kirchſpiel Vernamo: bey Malmbro, beym Eiſenhüttenwerke Hörle.

Im Kirchſpiele Anderstorp: beym Eiſenwerke Gyllenfors.

Im Kirchſpiele Barnarp: in den Seen Granarp und Åckern.

In Kronobergs-Lehn.

Im Kirchſpiele Vireſtad: im See gleiches Namens. Schwarze Eiſenerde in Skäggmyran bey Horshult.

In Skatelöfs und mehreren umliegenden Kirchſpielen: in den Seen Åſen, Flen, Salen, Flaten.

Im Kirchſpiel Lenhofda: beym Dorfe Nible. Schwarze Eiſenerde bey Signilstorp.

Im Kirſchſpiel Elghults: im Ufva-See.

Im Kirchſpiel Hofmantorp: zu Tollſtorp.

In Kalmar-Lehn.

Im Kirchſpiel Målilja: im Hullinge-See, bey dem Ritterguthe Hagelsrum.

Im Kirchſpiel Miſterhult: auf den Fluren von Virbo.

Schonen (Skåne*)).

Schonen macht die südliche Landspitze von Schweden aus, wird von der Ostsee und dem dänischen Sunde eingeschlossen, und begreift die Lehne Christianstadt und Malmö in sich.

Der aus Småland über Markaryd in der Richtung von Mitternacht nach Mittag nach Schonen und bis an den mitten im Lande gelegenen Ringsee fortsetzende Gebirgsrücken, bildet im mittlern Theile dieser Provinz ihre bedeutendsten Höhen, wiewohl er schon vor Erreichung der Grenze von Schonen und dann weiter nach Mittag zu sich immer mehr und mehr abplattet. Eine nach Schonen zu steil abfallende Landhöhe, Hallandsås genannt, zieht sich an der Grenze von Halland, ungefähr in der Richtung von Morgen nach Abend hin, und vereinigt sich an der småländischen Grenze mit dem vorgedachten Gebirge. Dieses senkt sich allmälich nach Mittag zu, und bildet theils niedrige Nebenjoche, theils mehr oder weniger

*) s. Anmerkung 133.

zusammenhängende Kuppen, bis sie sich endlich völlig in den grössten Ebenen verlieren, welche Schweden besitzt. Auf diesen Ebenen erheben sich jedoch wieder einige isolirte Urgebirgshöhen, welche gegen das sonst flache Land immer noch hoch genug erscheinen, und in der Richtung von N.W. nach S.O. das Land von einem Meere zum andern schief durchschneiden. Hierzu gehört der Kullen oder Kullenberg*), der die äusserste Spitze einer mitternächtlich von Helsingborg in das Meer hinaus laufenden Erdzunge ausmacht. Dann folgt der Söderås, ferner Linderås, und endlich Stenshufvud an der Ostsee, Cimbritshamn gegen Mitternacht. Ganz isolirt erhebt sich der Rommeleklint auf dem flachen Lande zwischen Lund und Ystad.

Die Berghöhen bestehen mehrentheils aus blasrothem Granit. Ein verwitterter Granit findet sich einige Meilen nordwärts von Christianstadt beym Dorfe Quiinge, im Kirchspiele gleiches Namens, wo man flache Berge von blasrothem Granit antrifft, welcher da, wo er mit Dammerde bedeckt ist, mürbe und zu einem groben Grus zerfallen, wo er aber keine Decke von Erde hat, fest und hart ist.

Die Uebergangsformation zeigt sich demnach im nordlichen Theile von Schonen meist in zusammenhängenden Strecken, mitten im

*) s. Anmerkung 134.

Lande hingegen in einzelnen Kuppen. Alles Uebrige ist theils mit Uebergangs-, theils mit wirklichen Flötzgebirgsarten bedeckt. Die Grenzen zwischen dem Ur- und dem aufgelagerten Uebergangsgebirge sowohl, als zwischen den verschiedenen Arten der jüngeren Formation können nicht mit Genauigkeit angegeben werden. Die mächtigen Niederschläge von hartem quarzigen Uebergangssandstein und Konglomerat, die sich mitten im Lande um den Ringsee, bey Hardeberga unweit Lund, bey Andradrum, bey Cimbritshamn u. m. a. O. zeigen, machen die Grundlage aller darüber liegenden Uebergangsgebirge, und vermuthlich auch des Steinkohlenflötzgebirges um Helsingborg aus.

Zunächst über dem Sandstein liegt der alaunhaltige Brandschiefer, bedeckt mit einem mächtigen Niederschlage von Uebergangskalkstein, der im Alaunschieferbruche von Andrarum, sowie ferner um Listarum, Tomarp und Bonderum in der Gegend von Cimbritshamn, auch bey Fogelsång, in der Gemeinde von Sandby, $\frac{3}{4}$ Meile von Lund und anderwärts entblößt ist. (S. Taf. I.) In dieselbe Reihe von Gebirgsarten gehört auch der Grünstein, der sich auf einigen Stellen mit säuligen Absonderungen vorfindet, wie bey Tunbyholm, im Gerichtsbezirke Ingelsta, im Kirchspiele Stehags, im Gerichtssprengel Onsjö u. m. a. Orten. Mandelstein kömmt bey Öfveds-Kloster vor.

Der eigentliche Flötzſandſtein, mit den eingeſchichteten Lagern von Steinkohle, Brandſchiefer und Thon, erſtreckt ſich längs der Seeküſte aus der Nachbarſchaft von Landskrona bey Toſta-Kirche, bey Helſingborg vorbey nordwärts bis zum Kullaberge, und in einer unbekannten Breite von einigen Meilen in das Land hinein.

Nahe am Meere, ſüdlich von Malmö bey Limnhamn, zeigt ſich ein zweyter Flötzgebirgszug, der aus mehr und minder feſter Kreide mit Kugeln und Lagen von Feuerſtein beſteht, und in einiger Tiefe in einen feſtern kreideartigen Flötzkalk übergeht. Ohne Zweifel verbreiten ſich dieſe Flötze, die mit aufgeſchwemmten Boden bedeckt ſind, mehrere Meilen weit unter den umliegenden Ebenen, und haben, ehe das Meer ſie durchbrach, mit den auf der entgegengeſetzten däniſchen Seite des Sundes, bey Möens und Stevensklint, gelegenen Kreideſchichten in Verbindung geſtanden.

Die jüngſte Flötzkalkformation, die aus über einander gehäuften Lagen und Hügeln von zerfallenen Schalthieren, Kalkgrus und Geſchieben, welche durch aufgelöſten Kalk bald mehr, bald weniger locker verbunden ſind, beſtehet, trifft man nördlich von Chriſtianſtadt, im Kirchſpiele Egnaberga bey Vedhygge und Öretorp, am Balsberge, im Kirchſpiele Råbelöf, und um die Seen Råbelöf und Opman-

na. Auf der vom Baron Hermelin herausgegebenen petrographischen Karte von Schonen findet man einen ähnlichen Flötzgebirgszug an der Küste des Sunds, zwischen Barsebäck und Saxtorp, angegeben.

Das aufgeschwemmte Land besteht im nördlichen Theile von Schonen aus gewöhnlichem Sande und Grus, der an der småländischen Grenze um Loshult in Hügelzügen von kurzer Erstreckung über einander gehäuft ist. Die südliche Wand des Hallendås, die nach Schonen zu gekehrt ist, ist ebenfalls von Sand und Grus bedeckt. Ein reiner und feiner Sand, der oft in den feinsten Flugsand übergeht, bildet meistens die Decke der Seeküsten, besonders um Skanör und Trelleborg im mittäglichen Theile von Schonen, und zieht sich oft in grosen Feldern tief in das Land hinein. Dagegen findet man andere Ebenen hauptsächlich mit Thon bedeckt, der theils mit Kalk gemengt ist, theils mit grober Kreide und einer Menge Feuersteine, die bald gröbern, bald feinern Bruch haben, und schwarz, gelblich oder grau sind. Dahin gehört die weit ausgedehnte Ebene um die Städte Lund, Malmö und Landskrona.

Bernstein findet sich in kleinen Stücken an den Ost- und Südküsten von Schonen, in der Gegend von Falsterbo, Raslunda, Åhus u. a. O.

Brenntorf kommt oft in grosen Massen vor, besonders in den mittäglichen Ebenen, um Ystad, Trelleborg und Malmö. In den Torf-

mooren bey Stora-Slågerup und Sjörup, im Gerichtsſprengel von Skjut; ferner bey Ingelſtadt, Lilla Svedala u. m. a. O. ſind foſſile Ochſenſchädel und Hörner von ungewöhnlicher Gröſe, die wahrſcheinlich Auerochſen angehört haben, ingleichen Schädel und Hörner des Elenthiers ausgegraben worden*).

Lager von feuerbeſtändigen Thonarten ſind, vornämlich in neuerer Zeit, in anſehnlicher Menge und Mächtigkeit aufgefunden worden, inſonderheit in den Kirchſpielen Färingtoſta, Röſtånga und Bånlof, Helſingborg gegen Morgen.

Andrarums - Kirchſpiel.
Chriſtianſtadts - Lehn.

Das Alaunwerk von Andrarum iſt zuerſt im Jahr 1637. aufgenommen worden **). Die Alaunſchieferlager liegen hier auf dem im vorſtehenden Abſchnitte erwähnten weiſſen quarzigen Uebergangsſandſtein, der im untern Theile des Alaunſchieferbruchs, nicht weit von Andrarums-Kirche, entblöſt iſt. Sowohl dieſer Sandſtein als die Schieferſchichten fallen nach Südweſten 8 Grad von der waagerechten Linie ab. Der Schiefer iſt ſchwarz von Farbe, dünnſchiefrig, oft von ſenkrechten Klüften

*) Prof. Retzius in d. K. Vet. Acad. Handl. 1802. S. 249.
**) ſ. Anmerkung 135.

durchſchnitten, und bricht in dünnen Streifen, die bis ½ Zoll mächtig und auf den Klüften mit einem ſchneeweiſſen feinfaſrigen Faſerkalk angefüllt ſind. Man findet darin kuglichen Schwefelkies, auch Kugeln von Leberſtein (jetzt Hepatit) und Stinkſtein, von allen Maaſen, in der Gröſe von Vogeleyern, bis zu einem Durchmeſſer von mehreren Ellen; meiſtentheils etwas abgeplattet, und in eigenen Lagern zwiſchen dem Schiefer. Man hat eine Stinkſteinkugel gefunden, welche 14 Fuſs lang und 1 Fuſs 18 Zoll in der Mitte ſtark war. Eine andere ſolche Kugel war in zwey Hälften zerbrochen, die aus ihrer Lage verrückt und dann durch Kalk und Kies wieder zuſammengekittet waren.

Die Leberſtein-(Hepatit-)Kugeln enthalten nach Bergmanns*) Unterſuchung in 100 Theilen

33,0	Kieſelerde,
29,0	Schwererde,
5,0	Thonerde,
3,7	Kalkerde,
29,3	Schwefelſäure und Waſſer.
100,0.	

In Trümern weiſſen Kalkſpaths findet man zuweilen Bergkryſtalle, an beyden Enden zugeſpitzt.

Der Kalkſtein liegt hier nicht über dem Schiefer; vielmehr kommt im neuen Bruche

*) Sciagraph. Regni miner. §. 90.

einige Lachter unter der obern Schieferſchicht ein über 3 Fuſs mächtiges Lager von grauem Kalkſtein vor, das mit dem Alaunſchiefer, welcher darunter fortſetzt, gleiches Fallen hat.

Zwiſchen den Lagen des Alaunſchiefers liegen Abdrücke von kleinen Entomolithen (Ent. paradoxus, Lin.), die oft mit Schwefelkies überzogen ſind.

Schürfe auf Bleyglanz, der in den ausgefüllten Klüften des Sandſteins vorkommt, und früherhin gewonnen worden iſt, findet man um Andrarums-Kirche.

Gladsax- und Nöbbelöfs-Kirchſpiel.

In dieſen Kirchſpielen, welche an der Oſtſee in der Nachbarſchaft von Cimbritshamn liegen, hat man in den Jahren 1724. bis 1739. Schurfarbeiten auf Bleyglanz betrieben.

Die allgemeine Gebirgsart iſt der oben beſchriebene weiſſe quarzige Sandſtein, mit Lagern von Konglomerat, welcher die Grundlage der Uebergangsformation in dem ganzen ſüdlichen Theile von Schonen ausmacht. Daſs dieſer Sandſtein auch hier vom Schiefer bedeckt wird, beweiſen die kleinen Kuppen und Lagen von Schiefer, die man bey Gislöf auf den Sandſtein aufgelagert findet. In dieſer Gebirgsart kommen ſowohl auf dem Berge Horſehall, beym Dorfe Gladsax, als auch bey Gislöf, im Kirchſpiele Nöbbelöf, mehrere ſchmale Gän-

ge oder ausgefüllte Spalten vor, deren Ausfüllungsmasse aus Flufsspath, Kalkspath, krystallisirtem Quarz und Bleyglanz besteht. Das Ausbringen an Flufsspath ist hier bedeutender, als an irgend einem andern Orte in Schweden. Er findet sich weifs, lichte- und meergrün, röthlich, viol- und dunkelblau; derb, und in Würfeln und Oktaëdern krystallisirt; mehr und weniger halbdurchsichtig. Die Quarzkrystalle sind theils ungefärbt, theils gelb. Der Bleyglanz ist theils grobkörnig, theils in Würfeln mit abgestumpften Ecken krystallisirt*).

Auch ist in den Schürfen von Gislöf Schwerspath vorgekommen, der gelblich, etwas durchscheinend, blättrig und schalig, und 4,401 eigenschwer ist. Er enthält in 100 Theilen**):

84,0	Schwefelsaure Schwererde,
5,0	- Kalkerde,
7,0	Kieselerde,
1,5	Thon und Eisenoxyd,
0,5	Wasser.
98,0.	

Tomarps-Kirchspiel.

Bey der Kirche ist ein Bruch im Uebergangskalkstein angelegt, der graulichschwarz

*) Man sehe B.R. Geijers Anmärkningär öfver Blyglans och Flufsspaths-anledningar i Skåne, in den K. Vetensk. Akad. Handl. 1786. S. 38.

**) Prof. Afzelius Abhandlung de Baroselenite. Upf. 1788.

und dicht ist, und Versteinerungen von Echiniten, Anomia gryphoides und Entomol. paradoxus enthält.

Eine Viertelmeile nördlich von Råbelöfs-Kirche, und 1 Meile von Christianstadt gegen Mitternacht, liegt der Balsberg, in welchem sich eine weite Grotte findet, die in dem Gestein desselben ausgehöhlt ist. Dieses Gestein besteht aus beynahe waagerecht geschichteten Flötzlagen von zusammengeschwemmtem Grus zertrümmerter Schalthiere, Korallen und Kalk, ist von Farbe gelblichgrau und graulichweiss, und meist so zerreiblich, dass man es zwischen den Fingern zerdrücken kann. Die *Schichten* sind nicht deutlich von einander abgesondert, scheinen aber 8 bis 9 Grad von der waagerechten Linie nach W. oder S.W. einzuschiesen. Zwischen diesen Schichten liegen mitunter dünne Lager von Sand, der oft mit Geschieben von verwittertem, ingleichen von dem gewöhnlichen harten Granit, sowie mit Kalk und Thon untermengt ist. Der ganze Berg ist mit Granitblöcken überführt. Aehnliche Flötzschichten, die der ersten Formation angehören, findet man auch im Kirchspiele Egnaberga, bey den Höfen Vedhygge und Öretorp, wo aber das Gestein etwas mehr Zusammenhalt hat; ferner am Opmanna- und Isvar-See, von wo sie bis Blekingen und Carlshamn fortsetzen.

Die Versteinerungen, die in diesen Flötzschichten die Hauptmasse ausmachen, aber sel-

ten ganz, immer mehr und weniger zerbrochen angetroffen werden, sind: Belemniten, die in gelblichen, halbdurchsichtigen, aus einander laufend fasrigen Kalk übergehen. Sogenannte Warzensteine (Stenvårtor, Acetab. Echini). Nadel- und kugelförmige Echinitenstacheln. Pektiniten, Ostrea edulis, diluviana u. a. Ostraziten. Die sogenannten Brattenburger Pfennige, oder Anomia craniolaris, nebst mehreren Anomiten. Cornu Ammonis frondosum und ästige Modreporen.

Hardeberga-Kirchspiel.
Malmö-Lehn.

Der harte Uebergangssandstein, welcher in Christianstadts Lehn, auf der Südostseite von Schonen, theils entblöst, theils mit Alaunschiefer und Kalkstein bedeckt, angetroffen wird, ist auch mitten im Lande um den Ring-See herum verbreitet, streicht von da südlich bis nach Hardeberga, ½ Meile im Morgen von Lund, und macht wahrscheinlich die Grundlage aus, auf welcher die Lager von Flötzsandstein und Steinkohlen in der Nachbarschaft von Helsingborg aufgelagert sind.

Diese Sandsteinart ist gänzlich quarzig, sowohl dem Korne als dem Bindemittel nach. Bey Hardenberga und an mehreren anderen Fundorten, ist er in manchen Schichten oft so feinkörnig, dass er einem dürren, körnigen

Quarze höchst ähnlich ist; dagegen findet er sich in andern Schichten mehr grobkörnig. Ein Theil seiner Lage ist mit eingesprengten Körnern von wasserhellen Quarze, von der Gröse kleiner Hagelkörner, angefüllt; in andern findet man Nieren von der gewöhnlichen Gröse der Kiesel (klapperſten). Dieses Konglomerat kommt im Kirchspiele Höörs, um den Ring-See herum, vor, wo es bey Strandstorp u. m. a. O. zu Mühlsteinen verarbeitet wird. Die Farbe ist allezeit weiss oder weisslichgrau; in den senkrechten Klüften desselben sitzen zuweilen Quarzdrusen, wenn die eingedrungene Auflösung der Kieselerde genug Raum zum Krystallisiren gehabt hat. In der Mineraliensammlung des Professor Retzius in Lund findet man Stücken dieses Sandsteins mit eingeschlossenen Stückchen Holzkohle, und andere, die zwischen ihren Lagen Abdrücke von Stängeln und Blättern unbekannter Seegewächse zeigen. Die Letztern sind im Kirchspiele Riseberga, auf den Fluren des Freyguths Snelleröd gefunden worden, wie es scheint, in losen Stücken.

In den Umgebungen der Kirche Hardeberga ist der Sandstein auf einer flachen Ebene verbreitet, die jedoch noch eine etwas höhere Lage, als die weiter unten anzuführende Ebene, hat. In einem Bruche zunächst der Kirche liegen die Schichten in folgender Ordnung: obenauf Dammerde, 2 Fuss; Sandstein, 16 Zoll; blaulicher lockerer Thon, $1\frac{1}{2}$ Zoll; Sandstein, 9 Zoll; und darunter mehrere Sandsteinschich-

ten, deren Mächtigkeit bis zu 2 Fuſs beträgt. Die Schichten fallen 9 Grad von der waagerechten Linie nach W.N.W. z. W. ab.

Bey Fogelſång, $\frac{1}{4}$ Meile von Hedeberga, in der Gemeinde Sandby, kommt in einer ebenen, jedoch über das Sandſteinlager erhöhten Fläche, im Fogelſångbach ein Lager von dunkelgrauem Thonſchiefer, Alaunſchiefer und Stinkſtein, über dieſem aber ein ſchwarzer dichter Uebergangskalkſtein vor, welche Gebirgsarten ſämmtlich auf dem vorerwähnten Sandſtein aufgelagert ſind, und 2 bis 3 Grad nach W.N.W. fallen. Unter den Stinkſteinſchichten iſt eine befindlich, welche durchgehends aus lauter, in einander geſteckten Kegeln oder Trichtern beſteht, ungefähr ſo wie der bekannte Tuttenmergel (Trattmergel) von Görapsmölla bey Helſingborg. Die Thonſchieferſchichten enthalten Abdrücke von unbekannten Seepflanzen und kleinen Anomiten, der ſchwarze Kalkſtein Entolomithus paradoxus etc.

Bey Lund kommen Geſchiebe von einem Mandelſtein von brauner wackenartigen Grundmaſſe vor, mit Mandeln von Kalkſpath und grüner Eiſenerde. Auch findet man Flötzkalkgeſchiebe mit Blätterabdrücken bey der Kirche Helgona.

Malmö.

Auf den niedrigen Ebenen um Malmö, $\frac{3}{4}$ Meile von der Stadt, bricht bey Limhamn

Flötzkalkstein, der aus mehr und weniger verhärterter Kreide mit abwechselnden Lagen Feuerstein besteht. Die Flötze sind nicht weit von dem hier ganz niedrigem Seestrande, entblöst, und höchstens mit einer zollhohen Decke von Dammerde bedeckt. Die Schichten sind dick, nicht deutlich von einander getrennt; so dass sie oft einer unzertrennten Masse gleichen, und fein, aber unregelmäsig zerklüftet. Die Farbe ist weiss, graulich- und gelblichweiss. Die oberen Schichten sind zerreiblich und abfärbend, die tiefern aber zu einem festern, gelblichweissen Kreidestein oder mürben Kalkstein verändert, mit Trümern von Kalkspath. In der gröbern Kreide liegen, meist in eingewachsenen Lagen, knollige Kugeln von schwarzem Feuerstein. Zwischen den oberen Schichten findet man einen gröberen graulichen Feuerstein mit versteinerten Echiniten, welcher das Merkwürdige hat, dass die Hohlungen allezeit gröser als die versteinerten Thiere sind, daher diese zusammengekrümmt, lose und klappernd darin liegen. Diese Schichten, die sich wahrscheinlich unter der ganzen Ebene hin und bis auf den Boden des Meeres verbreiten, liegen völlig waagerecht. Der grobe Kreidenstein enthält versteinerte Entomol. Cancri, Echinitenstacheln und ganze Echiniten, in Feuerstein verwandelt.

Hyby-Kirchſpiel.
Gerichtsbezirk Bare.

In dem Torfmoore von Vismarlöf findet man blaue Eiſenerde (Berlinerblått, phosphorſaures Eiſen), die auch in mehreren andern Mooren des flachen Landes von Schonen vorkommt.

Die Flötzformation, welche die Meeresküſte auf der Nordweſtſeite von Schonen einnimmt, und aus Sandſtein, Steinkohle, Brandſchiefer und Thon beſteht, nimmt ihren Anfang in S.O. von Landskrona bey Tofta-Kirche, mit einer anſehnlichen Erhöhung über das benachbarte flache Land, ſtreicht mit einem ſteilen Rande (brant kant) in $\frac{1}{4}$ Meile Entfernung bey Landskrona vorbey nach Mitternacht, nähert ſich dann, etwas nördlich von der Kirche von Säby, mehr der Seeküſte, folgt dieſer bey Helſingborg vorbey bis zu den Fiſcherhäuſern in der, der Stadt gegen Mitternacht gelegenen Bucht, und verflächt ſich dann allmälich zu einer Ebene, welche an der Seeküſte bis zum Kullaberge fortſtreicht, wo ſich das Flötz ſchlieſt. Ihre Länge beträgt ſonach 5 bis 6 Meilen; ihre Breite in das Land hinein iſt unbekannt, dürfte aber wohl 2 bis 3 Meilen gerechnet werden können. Der Boden auf ihrer Erhöhung iſt allenthalben eben.

Die Aufeinanderfolge ihrer Schichten zeigt ſich an mehreren Orten bis in gröſere oder ge-

ringere Teufe. Bey dem nördlichen Zollhause von Helsingborg liegt in einem Sandsteinbruche*) der Sandstein zu oberst; unter ihm eine Schicht Brandschiefer oder schalige Steinkohle (sköliga stenkol), sodann Sandstein; dann wieder eine ähnliche Brandschieferschicht; Sandstein; Brandschiefer; eine Schicht von hartem Sandstein mit schwarzen Streifen und Strichen; Sandstein, Thon, und unter diesem abermals Sandstein.

In dem Steinkohlenbruche Boserup, westlich von Helsingborg, im Kirchspiele Risa Kattslösa, der jetzt nicht mehr im Gange ist, seitdem man weichere Kohlenflötze bey Höganäs aufgefunden hat, sind die Schichten in folgender Ordnung unter der Dammerde ange troffen worden:

Lichtgrauer Sandstein, mit Lagern von Eisenthon, 3 bis 4 Lachter mächtig;

Steinkohle, 1 Fuss;

Schwarzer dichter, eisenhaltiger Thon, 4 bis 6 Fuss;

Lichtgrauer Sandstein mit Steinkohlenstreifen, 6 bis 9 Fuss;

Schwarzer Thonschiefer (Lerskiffer**)), $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ Fuss mächtig;

Steinkohle, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuss;

Grauer, verhärteter schiefriger Thon, 6 bis 7 Fuss, der in der Teufe härter wird und in

*) s. Anmerkung 136.

**) Ohne Zweifel: Schieferthon! (D. Uebers.)

Sandstein übergeht. (M. s. K. Vetensk. Akad. Handl. 1772. S. 236.)

Bey Görarpsmölla in der Nachbarschaft von Helsingborg, findet man Lager eines gelblichgrauen und röthlichen verhärteten Kalkmergels, der aus gröseren und kleineren Tutten oder Trichtern (trattar) zusammengesetzt ist, welche einander bedecken *).

Bey den Fischerhäusern am Höganäs **), im Kirchspiele Väsby, 2½ Meile Wegs mitternächtlich von Helsingborg, sind auf einer nach der Meerküste sanft abfallenden Ebene mehrere Schächte auf Steinkohlen niedergebracht worden, welche wegen des vorzüglichen Reichthums und der Güte der dortigen Flötze zu Anlegung eines, nur $\frac{1}{16}$ Meile von der See entfernten, bedeutenden Steinkohlenwerks Gelegenheit gegeben haben. Das aus Sandstein, Steinkohle, Brandschiefer und Thon abwechselnd bestehende Flötz schiest an diesem Orte 5 bis 7 Grad nach S.S.O. ein, und fällt also von dem in einiger Entfernung davon gelegenen Kullaberge ab, auf dessen Fusse es aufgelagert ist.

*) s. Anmerkung 137. **) s. Anmerkung 138.

Öland.

Die Insel Öland gehört zu Kalmar-Lehn, und ist vom festen Lande durch einen schmalen Sund abgesondert. Sie ist in der Richtung von N.N.O. nach S.S.W. 13½ Meile lang und zwischen ½ bis 1½ Meile breit.

In einem, einige 100 Ellen bis zu ¼ Meile betragenden, Abstande von der Seeküste, besitzt Öland auf seiner Abendseite einen bald höheren, bald niedrigern Landrücken, der an einigen Stellen nach dem Meere zu lothrecht abfällt, meistentheils aber einen sanften Abhang nach der Küste hin bildet. Von diesem Landrücken aus, welcher an der Abendseite der Insel sich hinzieht, und nur eine Höhe von 100 bis höchstens 140 Fuss über der Meeresfläche erreicht, hat das ganze Land einen sanften Hang nach der östlichen Küste hin, ohne einen merklichen steilen Absatz, jedoch dergestalt, dass der Boden in der Mitte der Insel fast eine waagrechte Ebene bildet, der Abhang in der Nähe des östlichen Strandes aber etwas schneller abfällt. Auf diesem Landrücken, und zwar mehrentheils neben dem höchsten Rande desselben,

ſtreicht ein Sandzug (Sandås) hin, der auf der Abendſeite am höchſten iſt, und rund um die Inſel in einem ovalen Kreiſe ſich herumzieht, ſelbſt auf der Morgenſeite, wiewohl er hier niedriger und bisweilen unterbrochen wird. Der Landrücken und der Sandzug zuſammengenommen, werden inſonderheit da, wo ſie abgebrochen ſind, von den Einwohnern die Landtborg genannt; wogegen das flache Land auf der Mitte der Inſel, da wo es nicht mit Holz bewachſen oder angebaut iſt, den Namen Alfvar führt. Die gröſste Höhe und Steilheit der Landtborg findet man um das Schloſs Borgholm, deſſen Grundmauern nach der Abwägung 140 Fuſs über der Meeresfläche liegen ſollen, und welches alſo den höchſten Punkt der ganzen Inſel einnimmt.

Ganz Öland wird vom Uebergangsgebirge bedeckt, was ſich in zwey entblöſten Formationen zeigt; zu oberſt nämlich der Kalkſtein, und unter dieſem der alaunhaltige Brandſchiefer mit Stinkſtein. Der Kalkſtein bedeckt die ganze Inſel, einen einzigen ſchmalen Streifen längs der Weſtküſte am dortigen Abhange des Landrückens ausgenommen, wo der Alaunſchiefer allein hervortritt. Dieſen trifft man entblöſt in dem Alaunſchieferbruche im Kirchſpiele Södra Möckleby; beym Dorfe E r i k s ö in Turslunda; bey A l e k l i n t a in Alebäcke, und beym Dorfe G r ö n s l u n d a, im Kirchſpiel Föra. Das Kalkſteinflötz kommt allenthalben

vor, und ſtreicht längs der Oſtküſte ſelbſt bis in das Meer hinein, wie bey den Kirchen von Hulterſtadt, Sandby und Böda. Dieſs beweiſt, daſs dieſes Flötz nach Morgen einſchieſt, wogegen der Alaunſchiefer, in Betracht ſeiner waagerechten Schichtung auf beyden Meeresufern anzutreffen ſeyn dürfte. Nach dem Verhalten der Uebergangsgebirge in Schonen, Oſt- und Weſtgothland und anderwärts, zu urtheilen, iſt dieſe Schieferformation vermuthlich auf Sandſtein aufgelagert, dieſer aber unter dem Meere verborgen.

Die Schieferformation beſteht aus dem gewöhnlichen dünnſchiefrigen, ſchwarzen alaunhaltigen Brandſchiefer, der gebrannt und ausgelaugt Alaun gibt; mit Lagern von Stinkſtein, der ſich dicht, blättrig (ſpatig) und in Kugelgeſtalt vorfindet. Beym Dorfe Eriksö trifft man zwiſchen den Kalkſtein- und Alaunſchieferlagern eine Schicht von dunkelgrünem halbverhärteten Thon, welcher nach dem Glühen vom Magnet angezogen wird.

Der Kalkſtein, der inſonderheit im nördlichen Theile der Inſel zu Fuſsplatten, Treppenſtuffen u. dergl. verarbeitet wird, iſt theils bräunlichroth und grün geadert, theils hellgrau, wie der gewöhnliche Uebergangskalkſtein *).

*) Nach einer Analyſe von Simon (im Neuen allgem. Journ der Chemie, 4. Bd. S. 431.) enthielten dieſe Kalkſteine:

Die Verſteinerungen, die zuweilen mit Schwefelkies überzogen ſind, beſtehen: im Stinkſtein, aus kleinen Anomiten und Enthomolithus paradoxus; im Kalkſtein ſind die Ortoceratiten mit ebenen geſtreiften, auch geringelten Schalen am gemeinſten. Auſerdem finden ſich darin verſchiedene Arten von Anomiten, Entrochiten, Enthomolithus paradoxus u. ſ. f. an mehreren Orten; die Ammoniten und Lituiten hingegen kommen hier ſeltener vor.

Am Seeufer bey Bödahamn kommt im Kalkſtein Echinus pomum und Echinus aurantium*) vor, theils mit dichtem Kalkſtein, theils mit kryſtalliſirtem Kalkſpath und Bergöl ausgefüllt, ingleichen eine andere noch unbekannte Gattung deſſelben Geſchlechts**).

Das aufgeſchwemmte Land beſteht über der Kalkſteinformation aus Sand, kalkhaltigem Thon und zuweilen aus Bergmilch (? Kalkbleke). Ueber der Schieferſchicht liegt faſt allenthalben

der bräunlichrothe:	der grauliche:	
47,25	49,25	Kalkerde,
38,25	35,00	Kohlenſäure,
5,75	8,75	Kieſelerde,
3,75	2,50	Thonerde,
2,75	2,75	Mangan- u. Eiſenoxyd,
2,25	1,75	Waſſer.
100.	100.	

*) Gyllenhal in den K. Vet. Akad. Handl. 1772. S. 245.

**) Ebendaſ. 1802. Tab. VII. Fig. b.

verwitterter Schiefer oder Schiefermulm. Auf der grosen Ebene in der Mitte der Insel, dem sogenannten Afvar, ist die Decke so dünn, dass der Kalkstein kaum dadurch bedeckt wird.

Gottland.

Diese Insel kann man, wiewohl sie sich ziemlich über die Ostsee erhebt, im Allgemeinen als ebenes und flaches Land betrachten. Sie steigt zu einer Höhe von 150 bis 200 Lachter aus dem Meere empor, und zwar entweder mit steilen und senkrechten Wänden, die unmittelbar die Küste bilden, wie in Mittag und Mitternacht von Visby; oder in mehreren, entfernter vom Strande aufsteigenden steilen Absätzen, wie bey den Kirchen von Klinte, Fröel und Östergarn; oder auch endlich mit langsam ansteigenden niedrigeren Absätzen, welches der Fall auf der Morgenseite der Insel ist. Gegen Mittag bildet sie eine Halbinsel, die durch eine schmale Landenge bey Fide-Kirche mit den übrigen zusammenhängt. Diese Halbinsel hat eine niedrige Lage, und nur an ihrer Südspitze findet man einige steile, nach der See zu senkrecht anstehende Felsen, worunter der, ungefähr 20 Lachter hohe Hoberg der ansehnlichste ist.

Högklint, südlich von Visby, im Kirchspiele Vesterhede, zeichnet sich in der Entfer-

nung durch einen jähen, nach dem Meere zu völlig ſenkrechten Abſturz aus. Der höchſte Punkt auf der ganzen Inſel iſt Torsborg, ein auf der Morgenſeite gelegener Berg, ½ Meile von Kräklingbo-Kirche gegen Mittag. Unter den übrigen ſteilen Anhöhen ſind noch bemerklich zu machen: der Klinteberg, bey Klinte-Kirche; ein Berg bey der Kirche Öſtergarn; die Felſen um Kyllej und Slitehamn, auf der Oſtſeite der Inſel, wo das Waſſer die Kalkſteinſchichten durchſchnitten, theilweiſe zerſtört, und koloſſale unförmliche Pfeiler ſtehen gelaſſen hat, die allerhand Geſtalten nachbilden, 30 bis 40 Fuſs Höhe über dem Boden haben, und am Abhange des Berges ſtehen, welchem ſie angehören*).

Bey Öſverſtequarn, im Kirchſpiele Lummelund, bricht aus einem ſteilen Kalkfelſen, 4 bis 5 Lachter unterhalb ſeines oberſten Randes, durch ein 6 Fuſs hohes Gewölbe ein unterirdiſcher Strom hervor. Dieſer Bach, welcher einige Mühlen treibt, flieſt vom Martebo-Moore aus erſt ein Stück über flaches Land, ſtürzt ſich dann in Berghöhlen, und kommt, nach ⅛ Meile unterirdiſchen Laufs, wieder zum Vorſchein.

Fårön, und die übrigen Gottland umgebenden kleinen Inſeln beſitzen mehrentheils eine

*) Aehnlich geſtaltete zerſtörte Kalkſteinfelſen findet man zu Rioms im Vivarais. Soulavie hat ſie beſchrieben und abgebildet in ſ. Hiſtoire nat. de la France meridionale, T. I. p. 199. Tab. 4.

geringe Höhe, mit Ausnahme der Carlsinſeln (Carlsöarne), welche faſt überall lothrecht bis zu einer Höhe von ungefähr 150 Fuſs, nach dem Augenmaaſe gerechnet, emporſteigen und oben abgeplattet ſind.

Ganz Gottland mit den umliegenden Holmen und Inſeln beſteht aus Uebergangsgebirgsarten, und zwar aus den zwey Formationen des Sandſteins und des über ihm liegenden Kalkſteins. (M. ſ. Taf. I.)

Die Sandſteinformation, mit einem mächtigen Lager von Kalkſtein bedeckt, findet man zwar nur auf den ſüdlichen Landſpitzen von Gottland, ſowie auf der mittäglich von Fide-Kirche gelegenen Halbinſel, in den Kirchſpielen Näs und Grotlingbo, und zwar in bedeutender Höhe über der Meeresfläche. Da immittelſt der Sandſtein ſonſt allenthalben vom Kalkſtein bedeckt wird, und man den Letztern auf den Carlsinſeln und am nördlichen und öſtlichen Strande von Gottland in demſelben Niveau antrifft: ſo folgt daraus, daſs der Sandſtein nicht waagerecht geſchichtet ſeyn könne, ſondern nach Mitternacht und Mitternachtmorgen einſchieſen müſſe. Die äuſerſte Spitze von Gottland, welche der Hoberg bildet, beſteht am Fuſſe aus Sandſtein, der 4 bis 5 Fuſs hoch über die Meeresfläche ſich erhebt und von Kalkſtein bedeckt iſt.

Bey Buſsvik ſind mehrere Sandſteinbrüche. Die oberſten Sandſteinſchichten werden von

Rogensteinlagern (Rommsten och Pisolit-kalk) bedeckt und unterbrochen*); unter diesen Lagern wechseln die Schichten des Sandsteins mit Lagern von grauem Schieferthon ab, die von einigen Zollen bis zu 1½ Fuss mächtig sind. Dieser Sandstein ist von hellgrauer Farbe, feinkörnig, von lockerem Gefüge, und wegen seiner Brauchbarkeit zu Bausteinen, Schleifsteinen u. s. w. allgemein bekannt. Sein Bindemittel ist ein mit Kalk gemengter Thon. Ein feinblättriger Glimmer ist überall eingestreut, besonders zwischen den Schichten. In manchen Schichten trifft man am Hoberge und bey Bussvik Versteinerungen von Anomia *pecten*, ingleichen von Mytiliten und Belemniten.

Die Kalksteinformation findet man auf den höchsten Punkten, auf Torsborg, Högklint und den Carlsinseln, wenigstens 30 bis 40 Lachter mächtig über der Meeresfläche. Die untersten Schichten derselben bestehen bey Bussvik, wie schon oben gedacht worden, aus weissem und gelblichem Rogenstein, sind ungefähr 4 Fuss mächtig, liegen unmittelbar über dem Sandstein, und enthalten Versteinerungen von Anomien, Turbiniten, Mytiliten und anderen Seethieren. Etwas höher als diese Lager, auf der nackten Ebene zwischen den Kirchen Oija und Vamblingbo, kommen Lager von Kalkstein-Konglomerat vor, mit unebener, zerklüfteter Oberfläche, und aus einem

*) s. Anmerkung 139.

grauen ſpäthigen, mit Verſteinerungen gemengten Kalkſteine beſtehend, in welchem rundliche Stücken von anderen Kalkſteinarten eingekittet ſind.

Auſer dieſen zwey Abänderungen finden ſich noch mehrere andere. Die oberſte Lage des Hobergs, welche ziemlich mächtig iſt, beſteht aus einem hochrothen und weiſſen körnigblättrigen (ſpatgrynig) Kalkſtein, unter welchem dünnere Schichten von grauem dichten Kalke liegen. Sodann folgt ein mächtiges Lager von Kalkſtein mit Korallen und Entrochiten gemengt, welches bis auf den Sandſtein herunter fortſetzt. Ein Theil dieſer Lager iſt beynahe aus lauter Verſteinerungen zuſammengeſetzt, die in einem grauen mergelartigen Kalk eingehüllt ſind. Doch ſcheinen hier, wie in einigen andern Durchſchnitten der Kalkformation, gewiſſe Arten der Verſteinerungen eigene Lager einzunehmen und gewöhnlich nicht alle unter einander vermengt zu ſeyn. Der rothe Kalkſtein kommt übrigens auch auf Stora Carlsön vor.

Der Klinteberg zeigt an ſeinem ſenkrechten Abſturze mehrere Abänderungen von Kalkſtein und Verſteinerungen. Am gemeingſten iſt eine graue körnigblättrige Varietät mit kleinen äſtigen Korallen. Eine andere Abänderung gleicht mehr einem Konglomerat von Korallenbruchſtücken, rundlichen Nieren von weiſſem dichten Kalkſtein und weiſſer halbverhär-

teter Kalkerde, zwiſchen welche gelblichweiſ-ſer halbdurchſichtiger Kalkſpath eingekittet iſt. Die oberſten Schichten auf der Nordſeite des Berges beſtehen zum Theil aus einem dichten, feinkörnigen, durchſcheinenden Kalkſtein, der mit Adern und Nieren von grauem verhärteten Mergel durchwachſen iſt und keine Verſteinerungen enthält. Andere Schichten ſind voller Verſteinerungen, die durch einen mergelartigen Kalk, von ungleichen Graden der Härte, locker verbunden ſind. Zuweilen trifft man dieſen grauen Mergel in eigenen dünnen Lagern zwiſchen den Kalkſteinſchichten. Der Berg hat übrigens viele offene ſenkrechte Spalten, deren Wände mit vieleckigen, *hellen Kryſtallen* (von Kalkſpath?) und mit feſt anſitzenden (faſtklibbade) Korallen und anderen Verſteinerungen überzogen ſind. Nicht ſelten finden ſich Entrochiten mit zur Hälfte abgebrochenen Gelenken; bisweilen ſind ſie auch ganz zuſammengedrückt und platt, wo denn die Ränder von dem erlittenen Drucke geborſten ſind.

Die obern Schichten der Torsborg enthalten einen weiſſen, graulichen und blaſsrothen, dichten, ſchimmernden und körnigblättrigen Kalkſtein.

Aus dem Angeführten ergibt ſich eine groſſe Ungleichheit zwiſchen den Uebergangsgebirgen auf Gottland, und denen von Öland, Oſtſchonen, Oſt- und Weſtgothland und Nerike. Bey den Letztern werden die Sandſtein-

und Kalkformation durch den Alaunſchiefer von einander geſondert, der hier gänzlich fehlt. Was ferner die Beſchaffenheit der Maſſen ſelbſt anlanget; ſo findet ſich hier der Sandſtein mehr mürbe und mit Glimmer gemengt, auch mit weit mehreren Verſteinerungen, als gewöhnlich anderwärts. Die gröſste Verſchiedenheit zeigt ſich bey dem Kalkſtein, indem der gottländiſche bey ſeiner Entſtehung ſich in einem höheren Grade der (chemiſchen) Auflöſung befunden haben muſs, wie ſein oft körnig blättriges Gefüge und der ihm bisweilen eigene Grad der Durchſichtigkeit andeutet; wogegen der Uebergangskalk in den übrigen vorgenannten Provinzen einen erdigen, matten Bruch, ohne eine Spur von Durchſcheinenheit, beſitzt. Alles dieſes zuſammengenommen beweiſt, daſs die Berge auf Gottland einer mehr chemiſchen, und folglich auch älteren Formation angehören. Auch die Verſteinerungen ſind ganz anderer Art. Gottland hat Ueberfluſs an Korallen und Zoophyten, die in den übrigen Uebergangsgebirgen nur ſparſam anzutreffen ſind; dagegen kommen diejenigen Arten, die hier am allergemeinſten ſind, wie z. B. die Ortoceratiten, auf Gottland am wenigſten vor.

Man hat auf Gottland, inſonderheit am Klinteberg, Kapelshamn, Buſsvik und Hochberg folgende Seethiere und Zoophyten bemerkt: Pectiniten (Klinteberg); Anomia Pecten (Hogberg im Sandſtein); Anomia plicatella,

lacunoſa, farcta, Gryphus, hyſterita, bilocularis (Helm. patellaria. Conchidium Linn.), Mytilus cygneus? und andere Mytiliten (Hoberg und Buſsvik); Ammoniten, Turbiniten (im Rogenſtein); Tubipora muſica, catenularia, ſerpens, faſcicularis; Madrepora turbinata, Porpita, fungites, pileus, labyrinthica, favoſa, Ananas, polygama, truncata, ſtellaris, organum, flexuoſa, porites, muricata, oculata; Millepora ſolida, coriacea; Celleporen; Iſis Entrocha, von mehreren Abänderungen; Tubularia.

Anmerkungen.

Anmerkung 1.

Die Ebenen und Thäler im mittlern und südlichen Theile von Schweden, so wie in den jenseits des bottnischens Meerbusens gelegenen, jetzt russischen Provinzen, werden von zahllosen Seen und Gewässern durchschnitten. Diese Seen, die nach Ausweis der vortrefflichen Hermelinischen Spezialkarten, fast ohne Ausnahme mehr in die Länge gedehnt, als breit sind, folgen in ihrer Haupterstrekkung, nämlich der Länge nach, beynahe stets dem Hauptstreichen der dortigen Gebirge, von Norden nach Süden. Hausmann hat in s. Reise durch Skandinavien (vorzüglich Th. IV. S. 324. u. folg. und I. 153.) über diese Seen und die mit ihnen in Verbindung stehenden Elfs höchst interessante Ansichten aufgestellt, welche zu Vervollständigung des allgemeinen geognostischen Gemäldes von Schweden nachgelesen werden müssen.

Anmerkung 2.

Urgebirge — Granit. Hausmann und von Buch haben fast auser allen Zweifel gesetzt, dass der älteste oder Urgranit in Norwegen und Schweden gänzlich mangelt, wenn nicht etwa der von Letzterm bey Kautokejno in Finnmarken (s. v. Buchs Reise durch Norwegen Th. II. S. 188.) aufgefundene Granit der ältesten Formation angehört. Diesen also ausgenommen, welcher

nach v. Buchs Vermuthung die Grundlage des Kjölengebirges in Finnmarken bilden dürfte, scheint aller im Norden von Europa vorkommende Granit, sowohl der rothe (Rapa-Kivi der Finnländer) als graue, welche der Verfasser genau unterscheidet, einer Formation anzugehören, die jünger ist, als die des ältern Gneises, Glimmer- und Hornblendschiefers, und selbst jünger als Urgrünstein und Urkalk. Ja, es scheint die Bildung des Granits sogar bis in die Uebergangszeit Statt gefunden zu haben, da v. Buch (in s. Reise Th. I. S. 138. u. 141.) am östlichen Ende des Sannesjös über Christiania sogar eine, über den unbezweifelt zum Uebergangsgebirge gehörigen Zirkonsyenit und Porphyr gelagerte granitische Gebirgsart aufgefunden hat. Ein groser Theil der für Granit angesprochenen Gebirgsart scheint überdem kein wahrer Granit, sondern ein, diesem durch seine Struktur sich nähernder, Gneis zu seyn; wenigstens macht *Hausmann* in seiner Reisebeschreibung (wie hier *und da in* der Folge erwähnt werden soll) an vielen Orten Gneis namhaft, wo Hisinger das Gestein für Granit anspricht. Diese Verschiedenheit der Ansichten scheint daraus erklärlich zu werden, dass nach Hausmanns Beobachtungen (in s. Abhandl. in Molls N. Jahrbüchern der B. u. H. K. 1. Bd. 1. Lief. S. 20. flg.) der jüngere Granit Schwedens und der, zu derselben Formation gehörige jüngere Gneis und Glimmerschiefer nicht nur ohne alle bestimmte Ordnung und in der verschiedensten Verbreitung, bald lagerweise, bald in gröseren, nicht selten mehrere Meilen weit sich erstreckenden Gebirgsmassen mit einander abwechseln, sondern auch Granit und Gneis, welche weit häufiger als der Glimmerschiefer vorkommen, gemeiniglich so vollkommene Uebergänge bilden, dass nicht selten die Entscheidung, ob ein Gestein zu einer oder der andern Gebirgsart gehöre, höchst schwierig ist.

Daraus ergibt sich zugleich, dass das, was der Verfasser weiter unten vom Gneise sagt, dass derselbe nämlich in Schweden weit weniger gemein als anderwärts sey, wohl nicht wörtlich zu nehmen, vielmehr wahrscheinlich ein

grofer Theil feines Granits, vorzüglich der rothe, ein wahrer Gneis feyn möchte.

Ausführlichre Nachrichten über das Vorkommen des Granits und Gneifes in Norwegen und Schweden findet man in Buchs Reife, vorzüglich Th. I. S. 43. 51. 97. 116. 118. 120. 122. 136. 138. 143. 272. 284. und Th. II. S. 81. 83. 85. 189. 228. 239. 248. 251. 255. 296. 303. u. 308. Ferner in Hausmanns oben erwähnter Abhandlung (in Molls N. J. B.) und in deffen Reife an mehreren Stellen, welche weiter unten gelegentlich angeführt werden follen. Nur das Hauptrefultat von Hausmanns Beobachtungen (Th. I. S. 296.) finde hier eine Stelle, nämlich: „dafs „Gneis im füdlichen Schweden und von Swine-„funde bis zum weftlichen Abhange des Egeberges in „Norwegen herrfchende Gebirgsart ift; dafs die „ältefte Granitformation diefen Gegenden völlig fremd „zu feyn fcheint; und dafs die granitähnlichen Gefteine, „welche in ihnen vorkommen, nebft manchen andern Ge-„birgsarten, nur untergeordnete, wiewohl oft fehr weit „fich ausbreitende Lager im Gneife bilden."

Diefes Gneis-, Glimmerfchiefer- und jüngere Granitgebirge ift übrigens meift deutlich gefchichtet, und enthält, aufer einer grofen Anzahl von Erzlagern, auch mehrere Gänge von Grünftein, dichter Hornblende, Quarz u. f. w. Seine Schichten haben im füdlichen Theile Schwedens das Hauptftreichen von Mitternacht gegen Mittag, und fallen, mit geringen Abweichungen, 60 bis 80° nach Abend. (S. Hausmann Abh. S. 26.).

Anmerkung 3.

Der dichte Glimmerfchiefer, oder fogenannte Hornfkiffer und Hornberg (Hornfels) der Schweden ift nach Hausmann (Abh. in Molls N. J. B. S. 22. eine ganz eigene, noch unbekannte Gebirgsart, die aus einem innigen Gemenge von Quarz, Glimmer und Hornblende befteht, fich durch eine auferordentliche Gefteinsfeftigkeit auszeichnet, und bey Aedelfors ein Stückge-

birge constituirt, in welchem die bekannten Goldkiesgänge aufsetzen. Da diese Gebirgsart in Deutschland noch wenig bekannt ist; so sey es erlaubt, dasjenige, was Rinmann (in seinem, leider! noch nicht verdeutschten Bergwerkslexicon) darüber anführt, hier beyzubringen.

Hornberg bedeutet bey den schwedischen Mineralogen einen mit Glimmerblättchen gemengten verhärteten Thon (stenhärdad Lera?), und darf nicht mit dem Hornstein verwechselt werden. Sein Glimmergehalt ist dann, wenn die Gemengtheile überhaupt von einander unterschieden werden können, deutlich sichtbar, am sichersten aber durch sein Verhalten im Feuer zu erkennen, wo er sich mürbe brennt und in Blätter zerfällt, die meist ein goldfarbiges Ansehn haben, was auch beym Glimmer der Fall ist. Der Hornberg theilt sich in folgende Arten:

1) in den eigentlich sogenannten Hornberg, der aus feinen spreuähnlichen (agnlika) Blättchen besteht, ein ganz dichtes Ansehn hat, etwas hart ist, aber sich doch mit dem Messer noch schaben lässt, und in den meisten schwedischen Kupfergruben vorkommt. Seine Farbe ist schwarz und dunkelgrün.

2) Segslag (die zähere Art) ist zwar von lockerem Gefüge, aber schwer, mit dem Hammer zu zerkleinen. Zu Fahlun und Sahla finden sich mehrere Abänderungen davon, von schwarzer, grauer, hell- und dunkelgrüner Farbe. Sie ist zuweilen so weich, dass sie sich mit dem Nagel schaben lässt, und zerfällt an der Luft wie der Thon; auch trifft man sie zu Sahla mit Kalk gemengt.

3) versteht man unter Hornberg auch andere harte, meist schiefrige und gröſstentheils aus körnigem Quarz und Glimmer zusammengesetzte Steinarten, die sodann zum Gråberg oder Granitgeschlecht gehören u. s. w.

Der Hornberg erhält dann den Namen Hornskiffer (Hornschiefer), wenn er von schiefriger Textur ist. Rinmann betrachtet diesen, besonders wenn er Quarz in seinem Gemenge hat, für eine Abänderung des Thonschiefers (s. Bergv.Lex. I. S. 806.). Er ist meist dicht und von dürrem, erdigen Ansehen, wird vom Stahle gerieben

und gibt dann einen ſtarken Thongeruch von ſich; iſt weniger ſchiefrig oder bricht ſchwieriger in Platten, als der Thonſchiefer, und iſt ſehr ungleich von Farbe, nämlich bald dunkelgrau, bald braun, oft roth, auch grünlich. Er verlangt einen hohen Hitzegrad um zu einer ſchwarzem Schlacke zu ſchmelzen. Dieſer Hornſchiefer führt häufig Erzlagerſtätten mit ſich; beſonders Kupfererze und Kieſe, jedoch auch edlere Metalle. Beym Goldbergwerke von Ädelfors macht er das gangführende Gebirge aus. Bisweilen bildet er auch die Saalbänder, ſowohl in Kupfer- und Eiſen- als in Silbergruben, und erhält dann den Namen Sli oder Sliberg.

Einen ſehr glimmerreichen Hornſchiefer, die nächſte und lockerſte Art, nennt man auch Hornſkimmer (Hornglimmer).

Hausmann erwähnt (in ſ. Abhandl. in Molls N. J. B. S. 22.) unter den ſchwediſchen Urgebirgsarten noch des Chloritſchiefers, welchen der Verf. hier mit Stillſchweigen übergeht, und eines noch unbenannten ſchiefrigen Gemenges von Quarz, gemeinem Feldſpath und gemeiner Hornblende, was in Weſtmanland, in der Gegend von Sala, ziemlich verbreitet ſeyn ſoll, und vielleicht zu der oben erwähnten zweyten Art des Hornfels, dem Segſlag, gehören könnte.

Anmerkung 4.

Ueber das höchſt intereſſante ſchwediſche Uebergangsgebirge ſind vorzüglich Hausmanns Schriften, namentlich die mehrmals angef. Abhandlung in Molls N. J.B. S. 31. flg., ferner ein Aufſatz im Magazin der Berl. Geſellſch. naturf. Freunde, Bd. II. S. 157. flg., endlich deſſen Reiſe an mehreren Stellen, ingleichen eine, leider! unvollendet gebliebene Abhandlung von Werner im Bergm. Journale 1793. Bd. II. S. 90. flg.; und Bergmanns Abh. de montibus Veſtrogothicis, in Opusc. T. V. p. 115. nachzuleſen. Im Allgemeinen iſt hier zu bemerken, daſs die Uebergangsformation im Norden, auf

dem jüngern Granit-, Gneis- und Glimmerſchiefergebirge ruhend, einen Theil des bergigen Landes und der hüglichen Ebenen conſtituirt, und nicht allein im öſtlichen Norwegen, ſondern auch in Nerike, Dalarne, Herjeådalen und Jämteland ſowohl die niedrigſten Ausfüllungen zwiſchen den höhern Gebirgsketten bildet, als auch auf dem Rücken des jüngern Granits, und zuweilen ſelbſt bis zum ältern Glimmerſchiefergebirge ſich hinzieht. (Hausmann.) Die groſe Verbreitung deſſelben in Schweden ergibt ſich aus dem vorliegenden Werke, und ſeine Auflagerungsverhältniſſe erhellen aus der, auch dieſer Uebersetzung beygefügten Tafel.

Die in Schweden vorkommenden Glieder des Uebergangsgebirges ſind: ſelten grobkörnige Grauwacke, häuſiger Thonſchiefer, Kalkſtein, ein oft ſcheinbar in Quarzfels übergehender Sandſtein, Alaunſchiefer, Grünſtein, Mandelſtein (? in Lima und Tranſtrand) und *Kieſelſchiefer*. Bey Elfdalen ſoll (nach Hausmann) *auch ein in* Norwegen weniger ſeltener Uebergangsgranit und Uebergangsſyenit vorkommen. Ferner gehört der dortige Porphyr dieſer Formation an. Dieſer Elfdalener Porphyr ſetzt nämlich (nach Hausmann) auf einem eiſenſchüſſigen Uebergangsſandſteine auf, und bildet die Ausfüllung zwiſchen den beyden Gebirgsrücken, welche von einem Stamme auslaufend, Elfdalen von Weſterdalerne und auf der andern Seite von Herjeådalen trennen. Das nordiſche Uebergangsgebirge iſt nicht reich an Erzlagerſtätten; nur bey Cimbrishamn und Gladsax findet ſich darin Bleyglanz mit Fluſsſpath, auf ganz ähnliche Weiſe, wie in Derbyſhire. (Hausmann). — Die Schichtung deſſelben iſt nicht ſelbſtſtändig, ſondern richtet ſich meiſt nach den Auflagerungsflächen.

Anmerkung 5.

Ueber die Vermuthung, daſs einiger ſchwediſcher Grünſtein, beſonders der am Olleberge in Weſtgothland, welcher dem Flötztrapp einiger norddeutſchen Ber-

ge, z. B. des Dransberges bey Göttingen und des Meiſsners täuſchend ähneln ſoll, zum Flötzgebirge gehören könne, iſt Hausmann (Reiſe Th. I. S. 171. 194.) nachzuleſen, der es jedoch aus guten Gründen für erwieſen hält, daſs dieſer Grünſtein ein Bürger der Uebergangsformation ſey.

Ueber das aufgeſchwemmte Gebirge in Skandinavien findet man ſehr lehrreiche Betrachtungen in Hausmanns Abh. in Molls N. J. B. B. I. L. 1. S. 45. flg.

Die mineraliſchen Quellen, welche Schweden enthält. hat der Verfaſſer gänzlich mit Stillſchweigen übergangen. Mehrere derſelben ſind von Bergmann (ſ. deſſen Opusc. V. I. p. 149. 165. und Vol. IV. pag. 346. und 359.) und Berzelius (in der Afhandlingar i Fyſik, Kemi och Mineralogi, Th. II. S. 109.) analyſirt worden.

Anmerkung 6.

Mit dem, was hier von Dalarne im Allgemeinen angeführt wird, kann verglichen werden: Tilas Utkaſt til Sueriges Mineral-Hiſtoria (Stockh. 1765.) S. 27. flg., welche eine reichhaltige Literatur über den dortigen Bergbau anführt; und Cronſtedts Mineralgeſchichte der weſtmanländiſchen und dalekarliſchen Erzgebirge, überſetzt von Georgi etc. Nürnb. 1781.

Anmerkung 7.

Ueber den Dalelf, einen der gröſsten und intereſſanteſten Ströme Schwedens, ſeinen Lauf und die Fälle, die er bildet, iſt vorzüglich Hausmanns Reiſe Th. IV. S. 326. flg. nachzuſehen.

Anmerkung 8.

Breccia ſaxoſa nennen die Schweden jedes Konglomerat, was aus Bruchſtücken und Geſchieben mehrerer verſchiedener Steinarten zuſammengeſetzt iſt. Sie unterſcheiden davon Br. arenacea, calcarea, indeterminata, por-

phyrea, quarzosa und silicea. M. s. Cronstedts Mineralogie und Rinmans Bergv.-Lex. unter d. W.

Anmerkung 9.

Hausmann (Reise Th. III. S. 301.) sah in der Mineraliensammlung des Bergcollegiums zu Stockholm eine merkwürdige Folge von diesen Orthozeratiten. Sie sind theils gerade, theils haben sie ein gekrümmtes oder gewundenes Ende. Bey manchen war das Ende so stark gewunden, dass sie wohl mit der Hälfte ihrer ganzen Länge einem Ammonshorne glichen.

Anmerkung 10.

Die Myrmalmer der Schweden sind mit unsern Sumpf- und Morasterzen identisch. Man findet sie *in* den Sümpfen und Mooren (myror), und unterscheidet *sie vom* Jordmalm, dem Raseneisenstein der Deutschen, der *in* Schweden ganz zu fehlen scheint, und von den Sjömalmer, Seeeisenerzen, die in den Landseen gefunden werden.

Die Sumpf- und Morasterze (Myrmalmer) werden häufig verschmolzen, und man bedient sich dazu (nach Rinmann im Bergv.-Lex.) in Westdalekarlien und Herjeådalen, besonders in den Kirchspielen Särna, Elfdalen und Lima, ganz eigener niedriger, nur 3½ Elle hoher Oefen (Myrjärns- oder Blästerverk genannt). In Westdalekarlien nennt man diese Erze Örke, und theilt sie nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit und Güte in: Brandörke, die schwarz, locker und erdig sind, und als unschmelzwürdig ausgeworfen worden; Grönerke, von brauner und grünlicher Farbe, grobem und scharfkantigem Korne, und von mittelmäsiger Güte, und Rödärke, die dunkelroth von Farbe, grobkörnig und am reichhaltigsten sind, da sie aus reinem Eisenoxyd bestehn und nach der Tiegelprobe 49 Prozent Eisen halten.

Die Seeerze (Sjömalmer) finden sich auf dem Grunde der Landseen, in vorzüglicher Menge in Småland und

Kronobergs-Lehn. Man fischt sie entweder im Winter unter dem Eise, oder im Sommer auf Holzflossen heraus, und bedient sich dazu eiserner Scharren und Siebe. Ihre Farbe ist äuserlich roth oder braun, auf dem Bruche leberbraun oder schwarz; roh sind sie dem Magnet nicht folgsam, nach dem Rösten aber, wo sie eine mehr dunkelbraune und schwarze Farbe annehmen, werden sie sehr stark von ihm angezogen. Sie verlieren beym Glühen ungefähr 28 Prozent am Gewicht. Dieser Verlust besteht aus einem trüben Wasser, was man durch Destillation erhält, bey welcher das Erz einen erstickenden Geruch nach Erdöl von sich gibt, und auch etwas flüchtiges Kali im Rezipienten aufgefangen wird.

Man theilt diese Seeerze, die sehr leichtflüssig sind, aber stets ein mehr oder minder kaltbrüchiges Eisen gegeben, in

a) Skraggemalm, was aus grosen pfeifenröhrigen und schlackenartigen hohlen Stücken besteht, und nicht sonderlich viel, aber leidliches Eisen liefert;

b) Purlemalm, aus kleinen rundlichen Körnern, wie Nüsse und Bohnen, bestehend, und dem Bohnerze der deutschen Mineralogen verwandt;

c) Krut- und Hagelmalm, gleicht dem gröberen und feineren Hagel oder Schrot, und gibt das meiste, leichtflüssigste, aber auch kaltbrüchigste Eisen;

d) Penningmalm, in der Gestalt von runden Pfennigen oder Krähenaugen, liefert eine leichtflüssige Schlakke und verursacht weniger Kaltbruch.

Man vergleiche damit, was Hausmann (Reise I. 152. und III. 320.) über diese See- und Morasterze sagt.

Anmerkung 11.

Nach einigen, in meinen Händen befindlichen ältern Berichten des Bergcollegiums an König und Reichstag (Berättelve om Bergslagernes och Bergverkens tillstånd. 1769. und 1771.), war der Kupferbergbau von Stora-Kopparberg in damaliger Zeit in ziemlicher Verlegenheit, so

dafs der König zu Unterhaltung der gangbaren Baue und zu Fortſtellung von Verſuchbauen noch einen Vorſchuſs von 50,000 Dalern Kupfermünze machen muſste, ungeachtet die Gewerken zu letzterem Zwecke ſchon die Summe von 289,200 Dalern aufgebracht und verwendet hatten. Das Ausbringen beſtand in den 6 Jahren von 1765. bis 1770. dem ungeachtet noch in

26,498 Schiffspfd. 8 Liespfd. 2 Mk.

oder in

105,993 Zentner 62 Pfd.

Kupfer, den Zentner zu 100 Pfd. gerechnet.

Anmerkung 12.

Die Skölar der ſchwediſchen Bergleute, welche in den Erzlagern von Fahlun, Sahla und nordwärts vorkommen, bleiben nach allen Erklärungen und Erläuterungen, die wir bis jetzt darüber beſitzen, noch immer einigermaaſen räthſelhafte Erſcheinungen, wie folgende Zuſammenſtellung der mir bekannt gewordenen Notizen beweiſſen wird.

Wallerius drückt ſich in ſeinen Elementis metallurgiae ſpeciatim chemicae (Holm. 1768. in das Deutſche überſetzt, Leipz. 1770.) §. 9. obſ. 2. Cap. 3. folgendergeſtalt darüber aus: „Vocabulum Schiöl diverſimode quoque uſurpatur: alii Venam fimbriis donatam appellant Schiöl, alii ipſas fimbrias, ſeu lapidem minerae ac petrae interjacentem." Nach ihm würde alſo das Wort Sköl bald einen Gang mit Saalbändern, bald die Saalbänder ſelbſt bedeuten. — Er fügt hinzu: „Forſan Vena, quae a fiſſura originem habet, appellari poſſet Schiöl, venae vero reliquae, venae," will alſo nur die wahren Gänge der deutſchen Sköl genannt wiſſen, die übrigen Erzlagerſtätten aber venas, womit ſeine Erklärung der Letztern im 6. §. deſſ. Kap. inſofern übereinſtimmt, als er darunter „tractus ſubterraneos in montibus incluſos, ad diverſas plagas et diverſam profunditatem, recta vel obliqua aut flexa via extenſos, in quibus minerae metallicae generatae reperiuntur," verſteht.

Auch Bergmann ist über diese Begriffe in Ungewissheit. Er sagt darüber in seiner physikalischen Erdbeschreibung: „Gänge (gångar) nennt der Bergmann wieder ausgefüllte Spalten. Kluft und Skjöl bedeutet bey ihm ungefähr dasselbe; aber Trümer (drummer) bezeichnen eine kleinere wieder ausgefüllte Spalte, deren Wände zusammenstosen und gleichsam einen Schweif ausmachen."

Rinmanns Bergwerks-Lexicon enthält darüber folgenden Artikel: „Unter Sköl, Skjöl oder Skölgång müssen von Rechtswegen solche Gänge in Gruben und Bergen verstanden werden, welche taube und unfündige Bergarten führen; sie können aber dennoch bisweilen Gefährten (följeslagare) seyn, welche Anleitung zu Auffindung einer Erzlagerstätte geben, wenn diese verloren gegangen ist, wie z. B. der grose Sköl von Kalkstein zu Sala, und der Trapp-Sköl zu östra Silfverberg. Auch können solche Skölar, die aus fremdartigen und wilden Gesteinen bestehn, die Erzlagerstätten (gångar) oft abschneiden, verwerfen und verdrücken. Manche verstehn unter diesem Worte dasselbe, was man unter Gängen, Erzgängen oder Flötzen begreift; dann muss aber hinzugesetzt werden, ob von einem Erd-, Thon-, Quarz-, Kalk- oder anderem Stein- oder auch von einem Erz-Sköl die Rede ist. Andere meynen mit Sköl dasselbe, was unter den Worten Trum und Kluft verstanden wird." — Auch diese ganze Erklärung gibt kein sicheres Anhalten.

Hisinger erläutert das Wort Sköl in der vorliegenden Stelle des Texts durch das eingeklemmte Wort: aflösnings-klyfter, d. i. Ablosungsklüfte.

So weit die mir bekannten schwedischen Mineralogen.

Werner leitet (in s. Neuen Theorie von der Entstehung der Gänge §. 3. S. 4.) aus den oben angeführten Aeuserungen des Wallerius die Folgerung ab: „dass die Schweden alle ihre Erzlager (gångar) Gänge, die wahren Gänge aber Skölar nennen.

Damit stimmt in der Hauptsache d'Andrada überein, welcher in seiner Beschreibung des Silberbergwerks

zu Sala im N. Bergm. Journale, B. III. S. 285. ſagt: „Die ſchwediſchen Bergleute nennen Skölar ohne Unterſchied die Geſteinlager oder Gänge, welche von der Hauptmaſſe verſchieden ſind, und die Erzlagerſtätten begrenzen oder abſchneiden; aber ſie müſſen immer von geringer Mächtigkeit, und auſerdem in ihrem Streichen und Fallen den Gängen ähnlich ſeyn. Im Gegentheile nennen ſie Erzlagerſtätte Gänge (gångar), wenn ſie wie die eigentlichen Gänge abgebaut werden können.“

Abweichender Meynung iſt Hausmann. Er äuſert ſich darüber in ſ. Reiſe Th. IV. S. 84. und 274. folgendergeſtallt: „S. 84. Zu ſolchen Ablöſungsmaſſen (nämlich wie der Chlorit zwiſchen dem Eiſenſteine von Dannemora bildet) ſind auch die aus einem chloritartigen Geſteine beſtehenden tauben Mittel zu zählen, die in ganz ähnlicher Form das Eiſenſteinlager quer durchſetzen, und von dem ſchwediſchen Bergmanne Skölar genannt werden, welchen Ausdruck, den unſere geognoſtiſch-bergmänniſche Kunſtſprache nicht beſitzt, weil bey uns bisher die Sache, welche er bezeichnet, nicht bekannt war, ich durch das Wort Schalen überſetzen möchte. Jene Maſſen ſind nicht wahre Gänge, wofür man ſie auf den erſten Anblick leicht anſehen könnte, ſondern Ausfüllungsmaſſen von Abſonderungsklüften, welche die Lagermaſſe durchſetzen, die übrigens mit der Lagermaſſe offenbar gleichzeitig gebildet ſind. Solche Schalen ſind ſehr gewöhnliche Begleiter der ſchwediſchen Erzlager. Sie haben eine ſehr verſchiedene Mächtigkeit, beſtehen vorzüglich aus den ſogenannten talkartigen Foſſilien, und beſitzen gewöhnlich glatte und glänzende Ablöſungsflächen. Sie kommen nicht allein auf den Abſonderungsklüften vor, ſondern ſie bilden auch manchmal eine eigentliche Schale für die Lagermaſſe, wodurch dieſe von der Gebirgsmaſſe, die ſie einſchlieſt, abgeſondert wird.“ — Ferner heiſt es S. 274. wo vom Solberge die Rede iſt: „Von groſer bergmänniſchen Wichtigkeit ſind die Schalen (Skölarne), welche die Erzlagerſtätte begleiten. Dieſe ſind Ablöſungsmaſſen,

welche die Kalksteinmasse durchziehen, besonders aber in oder an den edlen Lagern vorkommen, daher sich der Bergmann ihrer als Wegweiser zur Aufsuchung der Erze bedient. Sie bestehen hauptsächlich aus talkartigen Fossilien, haben eine sehr verschiedene Mächtigkeit; beobachten im Allgemeinen zwar das Hauptstreichen des Kalksteins, weichen aber im Einzelnen häufigst von dieser Richtung ab, die nie auf lange Strecken vollkommen gerade, sondern auf verschiedene Weise sanft gebogen zu seyn pflegt. Nicht selten vereinigen sich zwey oder mehrere Schalen im Streichen und fahren demnächst auch wohl wieder aus einander. Eben so unregelmäßig zeigen sich die Schalen in Hinsicht des Fallens; denn weder beobachten die verschiedenen ein gleichartiges Fallen, noch behält eine Schale durchgehends dieselbe Neigung; ja so, dass man nicht selten Schalen antrifft, die an gewissen Stellen auf dem Kopfe stehen, an andern dagegen schwebend sind. Auch dem Fallen nach ist die Richtung der Schalen selten auf lange Strecken eine gerade, sondern gemeiniglich eine verschiedenartig gebogene. Auf solche Weise lösen die Schalen gemeiniglich sehr langgezogene ellypsoidische Massen von sehr verschiedener Gröse von einander ab. Die Massen des Marmors, die zwischen oder an ihnen vorkommen, zeigen sich dann bis auf verschiedene Abstände von ihnen edel, indem die Edelkeit von 1 bis zu 15 Lachter Entfernung sich zu erstrecken pflegt."

Hausmann hat in diesen Stellen die Naturgeschichte der Skölar vollständig erschöpft, so dass über ihre wahre Beschaffenheit kein Zweifel mehr obwaltet, und nur die Entscheidung der Frage noch übrig bleibt: ob sie, im richtigen Sinne des Worts, Gänge genannt werden können. So viel scheint nämlich ausgemacht zu seyn, dass es, wie die wahren Gänge, plattenförmige Massen sind, und dass sie Erzlager, sowohl dem Streichen als Fallen nach, in verschiedenen Richtungen durchziehen, folglich eine von jenen abweichende Lage haben. Wenn nun Werner (in s. Gangtheorie §. 2. S. 2.) die Gänge be-

ſtimmt als: plattenförmige beſondere Lagerſtätten der Foſſilien, welche faſt immer die Schichten des Geſteins durchſchneiden; und inſofern eine von dieſen abweichende Lage haben, auch mit einer von der Gebirgsart mehr oder weniger verſchiedenen Maſſe angefüllt ſind, (was ebenfalls bey den Skölarne der Fall iſt); ſo ſcheint es allerdings, als ob kein Grund vorhanden ſeyn könne, dieſe nicht ebenfalls für wahre Gänge anzuſprechen. Nur die genetiſche Definition der Gänge (Gangth. S. 3.), daſs ſie nämlich „in den Gebirgen entſtandene Spalte ſind, welche ſich nach ihrer Entſtehung mit verſchiednerley von der Gangmaſſe mehr oder weniger verſchiedenen Foſſilien ausgefüllt haben," kann inſofern wieder einigen Zweifel dagegen erwecken, als die Skölar, nach Hausmanns Verſicherung in der erſten der oben angeführten Stellen, mit der Lagermaſſe von gleichzeitiger Entſtehung ſeyn ſollen. Die Gründe für dieſe Behauptung ſind zwar nirgends entwickelt; auch hält Hausmann den ſogenannten ſchwarzen Trapp-Sköl zu Sala (d. St. IV. S. 278.) ſelbſt für einen wahren Gang, und man könnte daher wohl glauben, daſs das, was von einem Sköl gilt, auch von dem andern gelten müſſe. Allein ein ſo gründlicher Beobachter wie Hausmann hat für ſeine Behauptung wohl hinreichende Gründe gehabt, und dieſe Betrachtung ſowohl, als die Ueberzeugung, daſs ein Zweifel der vorliegenden Art nicht füglich am Schreibetiſche gehoben werden könne, hat mich bewogen, das Wort Sköl nicht durch Gang, ſondern nach Hausmanns Vorgange einſtweilen durch Schale zu überſetzen, wiewohl das ſchwediſche Sköl urſprünglich eine durch die Gewalt des Waſſers entſtandene Höhlung, Kluft, Spalte etc. bezeichnet.

Anmerkung 13.

In Leonhards Taſchenbuch der Mineralogie, XI. Jahrg. S. 195. werden aus den Kongl. Acad. nya Handlingar, T. XXXII. folgende neue hieher gehörige Analyſen von Rothoff angeführt:

dichter Bitterkalk,	spähiger Bitterkalk, beyde von Fahlun,
30,34	30,13 Kalkerde,
20,89	20,82 Bittererde,
1,41	1,75 Eisen- und Manganoxyd,
46,75	46,50 Kohlensäure.
99,39.	99,20.

Anmerkung 14.

Der hier erwähnte glasartige Strahlstein ist oft mit feinkörnigem Bleyglanze so innig gemengt, daſs er nicht nur die Farbe, sondern auch den metallischen Glanz des Letztern annimmt, wie ich mit einem in meiner Sammlung befindlichen Exemplare belegen kann. Auch Hausmann erwähnt dieses Gemenge in s. Reise Th. III. S. 300.

Anmerkung 15.

Der IV. Band der lehrreichen Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi, enthält S. 374. die Beschreibung und Analyse eines auf den Fahlugruben auf General Tolls Ort gefundenen Tremolits.

Er ist von Farbe grünlichweiſs, mit hellgrünen Schattirungen und Flecken

Krystallisirt in geschobenen vierseitigen Säulen, mit verbrochenen Enden. Die Länge der Krystalle beträgt 1 bis 2 Zoll, die Breite 2 bis 3 Linien. Sie sind in derben Talk eingewachsen und schmelzen vor dem Löthrohr ziemlich leicht und mit Aufwallen zu einem weissen Email. Die von Hisinger unternommene Analyse gab:

59,244	Kieselerde,
22,733	Talkerde,
15,200	Kalkerde,
1,311	Eisenoxyd,
1,000	Manganoxyd,
0,888	Thonerde und
0,020	Wasser.
99,796.	

Die Thonerde, ingleichen das Eisen- und Manganoxyd und Wasser hielt Hisinger für unwesentliche Mischungstheile, und berechnet daher nach Berzelius Methode:

die Kieselsäure zu 29,62 = 7 Theilen Kieselerde,
die Talksäure - 8,41 = 2 - Talkerde,
die Kalksäure - 4,25 = 1 - Kalkerde,

daher die Formel für dieses Fossil mit

$$CS^3 + 2\ MS^2$$

ausgedrückt wird.

Anmerkung 16.

Die grosen Granatkrystalle, welche zu Fahlun, vorzüglich in Albrechts-Ort, in Chlorit eingewachsen und damit überzogen vorkommen, hat Hisinger (in den Afhandl. Th. IV. S. 385.) neuerlich chemisch untersucht, und ihnen den Namen Fahlugranat beygelegt, unter welchem sie auch Berzelius in s chemischen Mineralsystem (Afhandl. Th. IV. S. 96. und Leonhards Taschenbuch Th. X. S. 327.) als besondere Gattung aufgenommen hat.

Sie sind, wie Hisinger am angeführten Orte bemerkt, von dunkel bräunlichrother Farbe, an den dünnen durchscheinenden Kanten aber purpurroth (?). Ihre Eigenschwere beträgt: 4,2. Vor dem Löthrohre schmelzen kleine Splitter dieses Granats zu einer schwarzen undurchsichtigen, dem Magnete folgsamen, Kugel. Mit Borax gibt derselbe ein klares Glas, was im Reduktionsfeuer grün ist, in der Oxydationsflamme aber tief blutroth wird, welche Farbe beym Verkühlen abnimmt, so wie beym Eisenoxyd gewöhnlich der Fall ist. Mit Soda braust er auf und gibt eine grünlichgraue schlackige Masse Beym Erhitzen verliert er höchstens $\frac{1}{3}$ Prozent Feuchtigkeit. Seine Bestandtheile sind:

Kieselerde	39,66	. . .	39,66
Thonerde	19,66	. . .	19,66
Roth Eisenoxyd	44,20	oder Eisenoxydül	39,68
Manganoxyd	1,80	. . .	1,80
	105,32.		100,80.

Hisinger nimmt nämlich an, dafs der Gewichtszuwachs von 5,32 Prozent nur daher rühren könne, dafs das Eisen als Oxydül in diesem Granate enthalten sey, und daher seine Farbe wahrscheinlich vom Manganoxyd abhänge.

Die chemische Konstitution des Fossils wäre also sehr einfach, und liese sich durch die Formel AS + FS ausdrücken.

Anmerkung 17.

Die hier angeführte Analyse des Mehlzeoliths ist in dem III. Theile der Afhandlingar etc. S. 313. enthalten. Sie rührt ebenfalls von Hisinger her, welcher dabey noch Folgendes über das Vorkommen des Fossils anführt.

Die Farbe ist röthlichweifs, zuweilen blafsroth oder gelblichweifs. Es findet sich nur in halberdigem Zustande, locker und abfärbend, mit eingeschlossenen Quarzkörnern. Zerrieben gibt es ein feinkörniges weisses Pulver, was nicht mit Säuren braust, aber eine Gallerte mit ihnen bildet.

Anmerkung 18.

In Hoffmanns Handbuche der Mineralogie, Th. I. S. 530. wird Eckeberg fälschlich als Entdecker des Automolits genannt, da doch dieser selbst in der Abhandlung über Untersuchung dieses Fossils (Afhandl. Th. I. S. 85.) die Entdeckung desselben im Jahre 1805. dem Assessor Gahn zuschreibt. Die schwedischen Mineralogen haben daher auch neuerlich, nach von Molls Vorschlage, das Fossil Gahnit genannt.

Anmerkung 19.

Hausmann hat den hier sogenannten Fahlunit, wegen seiner dreyfachen Blätterdurchgänge, welche eine geschoben vierseitige Säule mit Seitenkantenwinkeln von ungefähr 110° und 70° bilden sollen, Triklasit genannt, unter dieser Benennung zuerst in Molls Ephemeriden der Berg- und Hüttenkunde, Bd 4. S. 396. beschrie-

ben, später aber die Gattung in drey Arten: a) den blättrigen, b) den schaligen und c) dichten abgetheilt, über welche dessen Handbuch der Mineralogie, S. 667. flg. nachzusehen ist.

Anmerkung 20.

Das hier erwähnte Fossil von Erik Matts-Grube hat Hisinger (Afhandling. i F. K. o M. Th. IV. S. 342.) neuerlich, unter der Benennung: harter Fahlunit, beschrieben und analysirt. Nach dieser Beschreibung ist das Fossil:

von Farbe gelblichbraun und dunkel wachsgelb;
derb, mit dunkelgrünen Fahlunit und mit Glimmerblättchen durchwachsen;
an den dünnen Kanten wenig durchscheinend;
der Bruch uneben, etwas splittrig;
von unbestimmteckigen Bruchstücken;
Glasglanz, der in Fettglanz übergeht;
hart, in mittlerem Grade; gibt am Stahle Funken;
das Pulver ist gelblichweiss;
Eigenschwere = 2,616.

Vor dem Löthrohre schmilzt es für sich nur an den Kanten langsam zu einem halbdurchsichtigen farbenlosen Glase, worauf sich das Ganze erst weiss brennt. Im Borax wird es anfangs mit flüchtigem Schäumen angegriffen, und löst sich dann allmälich und langsam auf, ohne das Glas zu färben. Vom Natron wird es mit wenig Aufbrausen angegriffen, jedoch nicht weiter aufgelöst. Als feines Pulver aber mit Natron versetzt, wird das Aufbrausen stärker und die Probe schmilzt zu einer emailleartigen, etwas gelblichen Kugel zusammen. Die Analyse hat folgende Mischungstheile nachgewiesen:

45,90	Kieselerde,
31,10	Thonerde,
13,50	Talkerde,
3,00	Eisenoxyd,
0,50	Manganoxyd,
0,20	Spuren von Kalk, Zink u. dgl.
3,00	flüchtige Theile.
97,20.	

Nach den von Berzelius aufgefundenen Gesetzen berechnet, gibt diese Analyse:

45,9 Kieselerde,
28,0 Thonerde,
16,6 Talkerde,
6,7 Eisen- und Manganoxyd etc.

97,2.

und die chemische Bezeichnungsformel ist $MS^2 + 2AS$. Dieses Fossil ist ohne Zweifel Hausmanns dichter Triklasit. Man vergl. Molls Ephemeriden der B. und H.K. B. IV. S. 3. 396. und Leonhards Taschenb. der Mineral. Jahrg. III. S. 151.

Anmerkung 21.

In den Berichtigungen und Zusätzen, welche der Urschrift des vorliegenden Werkes auf der letzten Seite beygedruckt sind, geschieht noch eines, von dem Bergmeister Bergmeister L. Hedenberg auf den Halden des Adolfschachts aufgefundenen Fossils Erwähnung, was folgendergestalt beschrieben wird. Es ist von Farbe hellröthlich, dem Violblauen sich nährend, in vierseitigen, beynahe rechtwinklichen Säulen, ohne Endspitzen, krystallisirt. Die Krystalle sind von mittelmäsiger Gröse, und in Quarz oder eine Abänderung des Fahlunits eingewachsen. Es hat zwey, mit der Axe der Säule parallele Blätterdurchgänge, die aber selten recht deutlich und glatt sind. Der Längenbruch ist etwas splittrig und wenig glänzend. In grosen Stücken ist es undurchsichtig, an den Kanten aber durchscheinend. Es ist hart, so dass es den Quarz ritzt; von 3,4919 Eigenschwere; vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar, wird es vom Natron angegriffen und aufgelöst, vom Borax hingegen nur wenig und langsam.

Nach einer von dem Herrn Professor Hausmann mir gütigst mitgetheilten eigenhändigen Nachricht Hisingers, welche mehrere handschriftliche Nachträge zu seiner Mineralgeographie enthält, ist dieses Fossil neuerlich für Andalusit erkannt worden.

Anmerkung 22.

Im IV. Bande der Afhandlingar i Fyſik etc. S. 307. flg. haben Gahn und Berzelius ein foſſiles Salz von den Fahlugruben, und zwar vom Insjö-Geſenke, beſchrieben, welches wahrſcheinlich mit dem hier erwähnten einerley iſt.

Es findet ſich in tropfſteinartig zuſammengehäuften rothen Kryſtallgruppen, die gewöhnlich an einem Korne von Gyps feſtſitzen. Bisweilen haben ſie keinen Gypskern und ſind dann ſehr verworren in einander verwachſen. Die Kryſtalle ſind kleine vierſeitige Säulen mit ſchief angeſetzten Endflächen, aber gewöhnlich ſo zuſammengehäuft, daſs ihre wahre Geſtalt ſich nicht mit Sicherheit beſtimmen läſſt. Sie ſind von bräunlichrother Farbe; durchſcheinend und oft mit kleinen Stückchen Gyps, baſiſchen ſchwefelſaurem Eiſenoxyd und Bitterſalz gemengt, welches Letztere man jedoch ſelten mit den Augen entdecken kann.

An der Luft beſchlägt es, wird matt, mit einem röthlichgelben Pulver bedeckt, und erweckt auf der Zunge einen rein zuſammenziehenden Eiſengeſchmack.

Vor dem Löthrohre ſchmilzt es, ſchwillt auf, gibt Waſſer von ſich, und hinterläſſt eine gelblichrothe Erde, welche bey ſtärkerem Zublaſen in rothes oder ſchwarzes Eiſenoxyd verwandelt wird, je nachdem man es in die Oxydations- oder Reduktionsflamme bringt. Mit Soda ſtark zugeblaſen ſetzt es im Reduktionsfeuer keinen Zinkrauch ab. Mit Phosphorſalz gibt es ein rothes Glas, was beym Verkühlen die Farbe verliert und mit Salpeter kaum eine Spur von Mangan gibt.

Drey von den oben genannten Chemikern unternommene Analyſen gaben

1.	2.	3.	
48,30,	46,77,	42,62	Subſulphas ferricus und Biſulphas ferroſo ferricus,
20,80,	17,10,	26,88	Sulphas magneſicus,
0,00,	6,71,	2,22	- calcicus,
30,90,	31,42,	28,28	Waſſer und Verluſt.

Anmerkung 23.

Den edlen Serpentin von Skyttgrufvan hat Hisinger später analysirt. Die Beschreibung findet sich ebenfalls im IV. Theile der Afhandlingar etc. S. 338.

Er kommt mit Bitterspath vor, und findet sich von mehreren Abänderungen des Oliven-, Apfel- und Bräunlichgrünen. Es ist an den Kanten durchscheinend; von gros- und flachmuschlichem Bruche (storskåligt, flatt); gibt am Stahle keine Funken und ritzt auch das Glas mit den schärfsten Kanten nur schwach; ist aber schwer zersprengbar. Geschliffen nimmt er einen schönen Glanz an, und kann zu kleinen Graveurarbeiten angewendet werden. Seine Bestandtheile sind in 100 Theilen:

43,07	Kieselerde,
40,37	Talkerde,
1,17	Eisenoxyd,
0,50	Kalkerde,
0,25	Thonerde,
12,45	Glühverlust,
2,17	sonstiger Verlust.
99,98.	

Hisinger bezeichnet ihn daher mit der Formel:

$$(2\,MS + Aq) + (S^2\,Aq).$$

Nach der in der 22. Anmerkung erwähnten handschriftlichen Nachricht Hisingers kommen auserdem auf Skyttgrube auf Tremolit und Chlorit vor.

Anmerkung 24.

Im Sommer d. J. 1814. hat Berzelius in Gesellschaft von J. G. Gahn, und im Sommer 1816. unter Begleitung von Gahn, Wallmann und Eggertz Durchsuchungen der Fahlnuer Gegend, und vorzüglich der Steinbrüche von Finbo und Broddbo unternommen, die eine reiche Ausbeute von seltenen und zum Theil bis dahin unbekannten Mineralien geliefert haben. Berzelius hat über die Resultate der ersten Durchforschung im IV. Bd.

der Afhandlingar, S. 148. flg. Bericht abgestattet, dessen Inhalt ich nur so kurz, als die Deutlichkeit es immer erlaubt, hier anführen will, da eine ausführliche Nachricht davon schon in dem schätzbaren Journal von Schweigger enthalten ist. Von der zweyten Untersuchung scheint in Deutschland bis jetzt noch nichts bekannt zu seyn. Dagegen findet sich in Thomsons Annals of Philosophy, Jun. 1818. S. 457. flg. eine Nachricht davon auf, aus welcher ich das hierher Gehörige einschalten werde.

I. Finbo-Quarzbruch

ist auf einem stehenden Quarzgange angelegt, der mehrere Ellen mächtig im Gneise aufsetzt und nach Nordwest streicht. In diesem Quarzbruche haben sie gefunden:

1) Gadolinit, auch Ytterit genannt, eingesprengt in der Gestalt kleiner Körner, die selten die Gröse der Erbsen übersteigen, und nur einigemal wie Haselnüsse gros gefunden worden sind. Sie sind meist von einer verwitterten rothen Rinde, wie Eisenrost, umgeben, daher sie leicht aus dem Muttergestein herausfallen. Zuweilen findet man Spuren von Krystallisation, die auf ein Oktaëder schliesen lassen. Sonst ist er sowohl nach seinen äusern Kennzeichen, als dem Verhalten vor dem Löthrohre nach, dem Gadolinit von Ytterby vollkommen ähnlich. Er gab bey der chemischen Untersuchung:

25,80	Kieselerde	oder	25,80	Kieselerde,
45,00	Yttererde	-	45,00	Yttererde,
17,92	Ceriumoxyd	-	16,69	Ceriumoxydül,
11,43	Eisenoxyd	-	10,26	Eisenoxydül,
			0,60	Glühverlust,
100,15.			98,35.	

2) Pyrophysalith. Er enthielt:

57,74	Thonerde,
34,36	Kieselerde,
7,77	Flussäure,
99,87.	

3) Flusspath, theils dunkle veilchenblau, entweder in kleinen dreyseitigen Pyramiden (?) krystallisirt, oder

als Anflug auf anderen Fossilien; theils grünlich, derb und halbdurchsichtig. Der Letztere zeichnet sich dadurch aus, dass er vor dem Löthrohre vom Gyps aufgelöst wird und in starkem Reduktionsfeuer einen Arsenikgeruch verbreitet. Auch bey der Untersuchung auf dem nassen Wege zeigt sich ein kleiner, noch nicht 2 Prozent betragender, Gehalt von arseniksaurem Kalke.

4) Yttrocerit, ein ganz neues, aus flussaurer Kalkerde, flussaurem Ceriumoxyd und flussaurer Yttererde, bestehendes Fossil.

Die Farbe desselben ist bald dunkel violblau, bald röthlichgrau, bald weiss oder grau. Bisweilen finden sich alle diese Farben lagenweise an einem Stücke. Die äussere Oberfläche ist zuweilen verwittert und dann meist weiss.

Es findet sich derb, ohne äussere Spuren von Krystallisation Das Gefüge ist halbkrystallinisch, blättrich, von mehreren Durchgängen.

Der Bruch ist im Allgemeinen eben; nach den natürlichen Spaltungsflächen glänzend, im Querbruche weniger glänzend. — Es ist undurchsichtig, selbst an den dünnsten Kanten.

Wird vom Quarz geritzt, ritzt aber den Flussspath leicht.

Es ist in Quarz eingewachsen, in regelmässigen Stücken (?) von unbestimmter Gestalt, von dünnsten Anfluge an bis zu Klumpen von $\frac{1}{2}$ lb. schwer. Doch kommt es nicht so häufig als andere bey Finbo brechende Fossilien vor.

Die Eigenschwere ist = 3,447.

Vor dem Löthrohre verliert es noch vor dem Glühen seine Farbe, und wird weiss, mit einem Stich in das Rothe. Es schmilzt nicht für sich, wohl aber mit Zusatz von Gyps zu einer Perle, die jedoch bey keinem Hitzgrader hell bleibt, wiewohl diess beym Flussspath der Fall ist. Die Kugel wird beym Verkühlen weiss.

Fein pulverisirt löst sich der Yttrocerit sehr leicht, ohne Rückstand und mit gelber Farbe in kochender Salzsäure auf. — Auch in Schwefelsäure zersetzt er sich leichter als der gewöhnliche Flussspath, unter Entwicklung von Wär-

me und mit Aufbraufen. Die zerfetzte Maffe ift dunkel pomeranzenfarbig, wird aber beym Glühen weifs. Der Rückftand hat einen mehligen, aber zugleich zuckerfüffen Gefchmack.

Die Analyfe liefert folgende Beftandtheile:

47,63	bis	50,00	Kalkerde,
9,11	-	8,10	Yttererde,
18,22	-	16,45	Ceroxyd,
25,05	-	25,45	Flufsfpathfäure,

oder nach wiffenfchaftlicher Berechnung:

65,162	bis	68,18	flufsfaure	Kalkerde,
11,612	-	10,60	-	Yttererde,
23,226	-	20,22	-	Ceroxyd.

Hier ift aus Thomfoms Annals die oben angedeutete Nachricht von zwey im Sommer 1816. bey Finbo entdeckten Foffilien einzufchalten, welche ebenfalls Flufsfpathfäure, Ceroxyd und Yttererde enthalten, und folglich mit dem hier befchriebenen Yttocerit verwandt find, wiewohl fich auferdem auch noch eine neue Erdart unter ihren Beftandtheilen befindet, welcher Berzelius, zum Andenken der alten nordifchen Gottheit Thor, den Namen Thorina beygelegt hat.

Berzelius bezeichnet diefe beyden Foffilien als

a) Neutrales Deuto-Fluat des Ceriums, und

b) Doppel-Fluat von Cerium und Yttererde.

Das neutrale Deuto-Fluat findet fich zu Finbo von von dunkelrother Farbe, bisweilen kryftallifirt, in mehr langen als dicken fechsfeitigen Säulen, fonft auch in mehr und weniger dünnen Platten, ingleichen in ungeftalteten Maffen. Es ift in Begleitung von Smaragd und Yttertantal in ein Geftein eingewachfen, was aus Albit (f. unten), Quarz und Glimmer befteht, kommt aber fo fparfam vor, dafs alle aufgefundene Stücken zufammengenommen nicht einmal zu einer vollftändigen Analyfe hinlänglich waren. Bey der Zerlegung erhielt Berzelius aus 48 Theilen nur

37,4 fefte Theile und

10,6 Verluft, welcher wahrfcheinlich von der Flufsfäure herrührt. Unter jenen feften Theilen befanden fich

26,3 Ceriumoxyd; die übrigen 11,1 bestanden aus Kiesel-, Ytter-, Alaun- und Thorinerde und etwas Manganoxyd.

Das Doppel-Fluat kommt häufiger zu Finbo vor. Seine Farbe ist gewöhnlich blassroth, was bald mehr zum Rothen, bald zum Weissen sich neigt, auch bisweilen dem Gelben nähert. Es findet sich in unregelmäsig gestalteten Körnern theils für sich, theils mit Gadolinit verwachsen. Niemals zeigt es eine Neigung zu regelmäsigen Gestalten, noch ein krystallinisches Gefüge. Es ist so weich, dass es Eindrücke vom Nagel annimmt, und leicht mit den Fingern vom Muttergestein losgetrennt werden kann, wo es dann eine rauhe unregelmäsige Hohlung zurücklässt. Von den Bestandtheilen dieses Fossils enthält Thomsons Nachricht nichts weiter. Desto ausführlicher ist die Beschreibung des Verhaltens der neuen Erde, die ich aber, als nicht hierher gehörig, mit Stillschweigen übergehe.

5) Zinnerz.

Von Farbe schwarz, fast unmerklich ins Rothe und Röthlichgraue fallend.

Selten krystallisirt, und dann in kleinen, die Gröse eines Hanfkorns nicht übersteigenden Oktaëdern. Gewöhnlich in kleinen Körnern von unbestimmter Form. Selten in gröseren Klumpen.

Es hat unebenen Bruch, metallischen Glanz; ist undurchsichtig und hart; ritzt Glas. — Findet sich eingesprengt in Quarz, Pyrophysalith, Albit und andern hier vorkommenden Fossilien.

Eig. Gew. = 6,55.

Vor dem Löthrohre bleibt es für sich unverändert; von Phosphorsalz wird es träge angegriffen, wird weiss und gibt dem Glase keine Farbe. Gepülvert schmilzt es bey starkem Zublasen mit dem Phosphorsalze zusammen, färbt aber das Glas ebenfalls nicht merklich, weder in der innern noch äusern Flamme. Leichter löst es sich mit Borax zu einem halbdurchsichtigen graulichen Glase auf, was beym Verkühlen unverändert bleibt. Es erfordert einen starkem Zuschlag, um das Glas völlig trübe zu machen. Das Glas

wird wenig oder gar nicht trübe, wenn man es von neuem gelinde erhitzt. Mit Soda gibt es gepülvert reichliche Zinnkügelchen, wenn man mit der räucherigen Reduktionsflamme darauf bläſt. Die Menge des reduzirten Zinnes vermehrt ſich noch bey einem geringen Zuſatze von Borax. Von Säuren wird es nicht angegriffen. Die chemiſche Zerlegung deſſelben gab:

93,6 Zinnoxyd,
2,4 Tantaloxyd,
1,4 Eiſenoxyd,
0,8 Manganoxyd.

98,2.

6) Tantalit. Die Entdecker hielten ihn anfänglich für Zinnſtein, bis der Tantalit von Broddbo entdeckt war, wo ſie ihren Irrthum erkannten.

Er iſt mehr von reinſchwarzer Farbe als der beſchriebene Zinnſtein.

Derb, ohne innere oder äuſere Merkmale von Kryſtalliſation; von unebenen, metalliſchglänzendem Bruche. Undurchſichtig; hart; ritzt ſchwach das Glas. Das Pulver davon ſieht erſt ſchwarzbraun aus, nimmt aber bey ſtärkerem Reiben die Farbe des Milchkaffees (Iſabellgelb?) an,

Das ſpezifiſche Gewicht iſt nicht unterſucht.

Vor dem Löthrohre bleibt er für ſich unverändert. Mit Phosphorſalz löſt er ſich, beſonders gepülvert, ziemlich leicht auf, und gibt ein gelblichbraunes Glas, was beym Verkühlen nur gelb, in der Reduktionsflamme aber nicht ſafrangelb wird. Im Borax löſt es ſich noch leichter auf, und gibt ein klares gelbes Glas, was nicht nur beym Verkühlen, ſondern auch beym abermaligen gelinden Erhitzen in der äuſeren Flamme ſeine Durchſichtigkeit verliert und eine milchweiſſe Farbe annimmt. Durch dieſe Merkmale iſt der Tantalit leicht von dem tantanhaltigen Zinnſteine zu unterſcheiden, Mit Soda gibt er im Reduktionsfeuer einige Zinnkügelchen, beſonders wenn ein wenig Borax zugeſetzt wird.

Dieser Tantalit findet sich meist in gröſern Klumpen, aber auch seltner als der Zinnstein, und ist wie dieser in Quarz, Albit, Feldspath und Pyrophysalith eingewachsen. Seine Bestandtheile sind:

66,99	Tantaloxyd,
16,75	Zinnoxyd,
7,67	Eisenoxyd,
7,98	Manganoxyd,
2,40	Kalkerde.
101,79.	

oder nach der von Berzelius seiner Methode gemäs angestellten Berechnung:

57,5	Tantalit,
15,4	Tantalsaurer Kalk,
17,1	Zinn.

Ein anderes Stück Tantalit, auf dieselbe Weise analysirt, gab:

12,22	Tantaloxyd,
83,65	Zinnoxyd,
2,18	Eisenoxyd,
1,22	Manganoxyd,
1,40	Kalkerde.
100,67.	

Diese Analyse bestätiget übrigens, daſs der Tantalit mit dem Zinnsteine nicht chemisch vereiniget, sondern blos gemengt ist.

7) Smaragd oder Pseudosmaragd, wie Berzelius dieses Fossil lieber genannt wissen möchte.

Es ist grün, vom Dunkeln bis zum Gelblichgrünen, was sich oft an einem Stücke beysammen findet.

Fast immer in regelmäſigen sechsseitigen Säulen krystallisirt, die äuſerlich rauh, meist, wie der Pyrophysalith mit Talkblättchen überzogen sind, und bisweilen einen Quarzkern einschlieſen.

Der Bruch ist uneben und entweder matt, oder von einem schwachen Fettglanze, ohne Spur von Blätterdurchgängen.

Er ist weich und läſſt ſich ſehr leicht mit dem Meſſer ſchaben. Manche Stellen, beſonders die lichteren, ſind härter, geben aber doch dem Meſſer auch nach.

Das Pulver davon ist weiſs, ins Gelbliche fallend und fett anzufühlen.

An den Kanten iſt er gelblichgrün durchſcheinend.

Eig. Schw. = 2,701.

Bey der genauern Unterſuchung dieſes Foſſils fand es ſich, daſs es ein Gemenge von wirklichen Smaragd und von dem unter der folgenden Nummer beſchriebenen Talke ſey, die ungefähr ſo, wie die verſchiedenfarbigen Gypsarten im Stucco, und ohne Zweifel im flüſſigen Zuſtande während dem Kryſtalliſiren des Smaragds mit einander vereiniget worden ſind, oder wie in dem bekannten Kalkſpathe (oder ſogenannten kryſtalliniſchen Sandſteine) von Fontainebleau der Sand mit dem Kalkſpathe mechaniſch gemengt worden iſt, ohne das Kryſtalliſiren des Letztern zu hindern. Beyde Gemengtheile ſind nach den vorgenommenen Analyſen und Berechnungen ungefähr in dem Verhältniſſe von

59 Smaragd und
41 Talk

mit einander verbunden.

8) Talk (ſchiefriger).

Die Farbe wechſelt zwiſchen grünlichgrau und bräunlichgrün, bräunlich- und ſelten zinnroth.

Er findet ſich derb, ſchiefrig, ohne Spuren von Kryſtalliſation, zerfällt aber leicht in Rhomboëder.

Der Bruch iſt blättrig, von mehreren Durchgängen, und glänzend, von Wachsglanz.

Er iſt an den Kanten durchſcheinend; weich, läſſt ſich mit dem Meſſer ſchaben und beynahe ſchneiden. Der Strich iſt weiſs, und das Pulver fettig anzufühlen.

Das eigenth. Gewicht iſt = 2,718.

Er kommt ſowohl in gröſeren und kleineren Maſſen, als auch als Ueberzug von andern Foſſilien vor, und iſt gewöhnlich nach allen Richtungen mit ſilberweiſſem Glimmer durchwachſen.

Bey einer unvollkommenen Analyse lieferte er:

51,40 Kieselerde,
33,16 Thonerde,
4,00 Eisenoxyd,
3,00 Kalk- und Talkerde,
8,44 Verlust, welcher einem entwichenen Kali beygemessen wird.

Berzelius glaubt, daſs das Fossil zu Haüy's Roche talqueuse lamellaire gehöre.

9) Talk (erdiger), von lichtgrüner Farbe, zerreiblich, fettig im Anfuhlen, mit dem vorigen oft eine Masse bildend.

10) Glimmer, in schönen, aber selten grosen Krystallen. Er ist geradblättrig, theils silberweiſs, theils in dünnen Blättchen helldurchsichtig, in dickern schmuzig hyazinthroth durchscheinend und in noch dickeren Stücken ganz undurchsichtig; auch schwarz, einen grünen Strich gebend.

11) Gemeiner Feldspath, oft mit angeflogenem Yttrocerit.

12) Albit, ein eigenes Fossil, was Hedenberg (in den Afhandl. Th. I. S. 118.) als krummblättrigen Feldspath beschrieben hat, dem es aber wegen seines krummblättrigen Gefüges, seiner oft schneeweissen Farbe und seiner Härte, indem es vom Quarz nicht geritzt wird, wahrscheinlich nicht angehört. Eggertz hat dessen genauere Untersuchung unternommen. (S. übrigens Anmerkung 27.)

13) Eine eigne Art Granat, selten regelmäsig krystallisirt, meist nur in kleinen Körnern vorkommend, und noch nicht näher untersucht.

14) Quarz.

II. Broddbo.

Bey Broddbo, auf der andern Seite von Fahlu, auf dem grosen öden Stenback, der einen Steinhaufen von ½ Quadratmeile im Umfange bildet, fand man, durch Zufall darauf aufmerksam gemacht, dasselbe Gestein, wie bey Finbo, in gröseren und kleineren Stücken auf einer Strek-

ke von einigen 100 Ellen Breite zerſtreut. Beym Sprengen eines groſen Blocks erhielt man unter andern regelmäſige ſechsſeitige Säulen des Smaragds, von 6 bis 7 Zoll Durchmeſſer, und nach ihren 12 bis 14zölligen Bruchſtücken zu ſchlieſen, von bedeutender Länge. Unter dem Steingerölle fanden ſich ferner ungeheure Stücken Pyrophyſalith, worunter zwey Stück 27 und 84 Pfund wogen; Stücken Tantalit, wovon drey unter andern 11, 14 und 28 Loth, die übrigen meiſt nur gegen 2 Loth am Gewicht hatten.

1) Der Pyrophyſalith war dem von Finbo völlig ähnlich; nur fand er ſich in weit gröſeren Kryſtallen.

2) Der Smaragd

iſt von Farbe theils grünlich, und zwar vom Blaulichgrünen bis in das Gelblichgrüne, theils weiſs, oder ein wenig ins Gelbliche fallend.

In regelmäſigen ſechsſeitigen Säulen kryſtalliſirt, die meiſt zwey ſchmälere Seitenflächen haben. Endkryſtalliſation iſt ſelten; die wenigen, die man fand, waren die von Haüy Pl. XLV. Fig. 40. abgebildete Varietät (nämlich die Ecken an den Endflächen ſchwach abgeſtumpft). Gewöhnlich ſind die Kryſtalle ſehr gros.

Der Bruch iſt uneben, ſplittrig und von Fettglanz, jedoch mit nicht undeutlichen Spuren eines blättrigen Gefüges. Bruchſtücken unbeſtimmteckig.

Undurchſichtig, oder nur in dünnen Splittern durchſcheinend. An polirten Stücken zeigen ſich wechſelsweiſe durchſcheinende und undurchſichtige Stellen, jedoch haben letztere die Oberhand.

Er iſt hart und ritzt den Quarz.

Die Eigenſchwere beträgt zwiſchen 2,673 und 2,683.

Vor dem Löthrohre verändert er ſich anfangs gar nicht; nur nach langem heftigen Zublaſen fängt er an, ſich an den Kanten zu runden, und zuletzt an einzelnen Punkten mit Blaſenwerfen zu ſchmelzen. Die Blaſen fallen dann wieder nieder, und die geſchmolzene Stelle gleicht hernach unter dem Mikroſkop einer farbenloſen Schlacke.

Mit Phosphorſalz ſowohl, als mit Borax, gibt er ein

helles Glas. Etwas langſamer löſt ihn die Soda zu einem klaren Glaſe auf, wodurch er ſich vom Pyrophyſalith unterſcheidet, welcher mit Soda nicht ſchmilzt. Er enthält in 100 Theilen:

68,35 Kieſelerde,
17,60 Thonerde,
13,13 Beryllerde,
0,72 Eiſenoxyd und
0,27 Tantaloxyd,

oder wenn man die beyden letztern Oxyde als zufällig betrachtet

68,64 Kieſelerde,
17,96 Thonerde,
13,40 Beryllerde.

Berzelius bezeichnet ihn mit der Formel:

$$GS^{4} + 2\,AS^{2}$$

3) Tantalit.

Die Farbe iſt gleichförmig ſchwarz, ſelbſt auf geſchliffenen und polirten Flächen.

Ungeſtaltet und ohne Spur eines kryſtalliniſchen Gefüges.

Der Bruch uneben; metalliſch glänzend; die Stücke unbeſtimmt eckig.

Undurchſichtig, ſelbſt in den dünnſten Splittern.

Das Pulver kaffeebraun; und wenn es ganz fein iſt, von der Farbe des Milchkaffees.

Er ritzt das Glas nur ganz ſchwach, gibt am Stahle keine Funken und wird vom Quarz geritzt.

Das eigenthüml. Gewicht eines groſen, reinen $11\frac{3}{4}$ Loth ſchweren Stücks wurde bey 20° (C.?) 6,291, bey kleineren 6,208 gefunden.

Er wirkt nicht merklich auf die Magnetnadel; wird von Säuren nicht angegriffen, höchſtens ein wenig von kochender konzentrirter Schwefelſäure.

Vor dem Löthrohre bleibt er auf der Kohle ganz unverändert. Im Phosphorſalz löſt er ſich, beſonders gepülvert, zu einem klaren gelblichen Glaſe auf, was im Reduktionsfeuer tief ſafrangelb wird, gerade von der Farbe, welche das Phosphorſalz von einem geringen Zuſatze

des wolframſauren Eiſenoxyds annimmt. Dieſe Farbe kommt beym Verkühlen des Glaſes noch merklicher zum Vorſchein.

Mit Borax ſchmilzt er ebenfalls zu einem klaren gelblichen Glaſe, welches von neuem erwärmt, milchig und undurchſichtig wird. Mit Soda gibt er Zinnkügelchen, beſonders wenn ein wenig Borax zugeſetzt wird.

Die verſchiedene Analyſe des Foſſils zeigten folgende Beſtandtheile:

A.	B.	C.	
66,66	68,22	66,345	Tantaloxyd,
5,78	6,19	6,120	Wolframſäure,
8,02	8,26	8,400	Zinnoxyd,
10,64	9,58	11,070	Eiſenoxyd,
10,20	7,15	6,600	Manganoxyd,
	1,19	1,500	Kalkerde,
101,30	100,59	100,189.	

Da Berzelius nur Eiſen- und Manganoxyd nebſt der Kalkerde für weſentliche Miſchungstheile des Tantals, Wolfram und Zinn aber für zufällige hält; ſo berechnet er den Gehalt folgendergeſtalt:

82,552 { 67,586 Tantaloxyd, 5,902 Manganoxyd, 7,560 Eiſenoxyd, 1,504 Kalkerde, }		Tantalit,
8,690	. .	Wolfram,
8,750	. .	Zinn.
100,000.		

4) Gadolinit, ganz dem von Finbo ähnlich, nur in gröſeren Stücken, bis zu Wallnuſsgröſe. Er beſteht aus

24,16	Kieſelerde,
45,93	Yttererde,
16,90	Ceroxydül,
11,34	Eiſenoxydül,
0,60	Glühverluſt.
98,93.	

5) Yttrocerit, nur in undeutlichen Spuren auf den Smaragdkrystallen.

6) Gahnit (Automolit) in schönen grasgrünen, regelmäfigen Oktaëdern, mit Granat und Gadolinit in Quarz verwachsen.

7) Granat, wie der bey Finbo, nur in gröseren Stücken, bis zu mehreren Pfunden schwer.

8) Eine eigene Art Yttrotantal. Es ward davon ein einziges Stück gefunden.

9) Eine besondere Art Erdpech, in runden Kügelchen. Es verbrannte vor dem Löthrohre mit Flamme und einem ganz eigenthümlichen Geruche zu einer lichtgrünen Asche, welche Kupferoxydsalz enthielt, und mit Fluss ein grünes Glas gab.

10) Gediegen Wissmuth. Ein einziges Stück, $1\frac{1}{2}$ Loth schwer.

11) Glimmer, in grosen Massen, von mehreren Pfunden.

12) Albit, dem von Finbo ähnlich, doch selten ganz weiss.

13) 14) Feldspath und Quarz.

15) Ein eigenthümliches, weisses, in kleinen Körnern krystallisirtes Fossil, was dem Zucker so ähnlich ist, dass die Entdecker es einstweilen Zuckerstein genannt haben. Es ist hart, gibt am Stahle Funken, ist in Säuren unauflöslich, schmilzt langsam vor dem Löthrohre und gibt mit Flüssen ungefärbte Gläser. Eine nähere Untersuchung fehlt noch.

16) Flussspath, arsenikhaltig, wie der von Finbo.

Im Sommer 1815. entdeckte Berzelius in Gesellschaft des Assessor Gahn und des Geschworenen Eggertz in einer andern Gegend von Fahlun, nicht weit vom Bergmannseigenthume Kärarfvet, wieder eine neue Gadolinitart, welche in einem, die Ausfüllung eines zwey Ellen mächtigen Ganges bildenden weissen und rothen Feldspathe eingesprengt vorkommt. Er beschreibt diesen Gadolinit (im IV. Th. der Afhandlingar etc. S. 389. flg.) folgendergestalt:

Die Farbe ist äuſerlich ſchwarz, innerlich dunkel (braun?) ins Gelblichbraune übergehend, was inſonderheit an loſen Splittern ſichtbar iſt.

In der äuſern Geſtalt ahmt er Kryſtallform nach, die gleichwohl niemals ganz deutlich iſt. Am deutlichſten findet ſich noch eine plattgedrückte (geſchobene) vierſeitige Säule, deren Seitenflächen ungefähr unter 113 und 67 Grad zuſammenſtoſen. Doch iſt dieſe Meſſung keinesweges ſo zuverläſſig, daſs ſie nicht um einige Grad falſch ſeyn könnte. Bisweilen ſind die eingewachſenen Körner ohne Merkmale einer regelmäſigen Geſtalt. Sowohl die Kryſtalle als die ungeſtalteten Stükke enthalten oft einen Kern von gewöhnlichem Gadolinit, der ſich dann durch ſeine ſchwarze Farbe und ſeinen glaſigen Bruch auszeichnet. Zuweilen findet man im Innern noch einen Kern von Quarz oder Feldſpath. Die Kerne des gewöhnlichen Gadolinits ſind von verſchiedener Gröſe, bald ganz klein, bald ſo gros, daſs ſie faſt die ganze Maſſe ausmachen, und nur mit einer dünnen Rinde des hier in Frage beſangenen Gadolinits umgeben ſind.

Letzterer iſt im Bruch uneben, dicht und matt, oder auch feinkörnig und wenig glänzend, ohne Merkmale von kryſtalliniſchen Blätterdurchgängen.

Er gibt ein dunkelbraunes Pulver.

Iſt hart, indem er das Glas ritzt und vom Quarz nur ganz ſchwach geritzt wird.

Das eigenthümliche Gewicht konnte wegen des eingewachſenen gemeinen Gadolinits nicht unterſucht werden.

Vor dem Löthrohre brennt er ſich weiſs, ins Blauliche fallend; ſchäumt nicht ſo, wie der von Ytterby, und verglimmt auch nicht wie der gewöhnliche Gadolinit. Er ſchmilzt für ſich erſt bey ſtarkem Zublaſen zu einem dunkel perlgrauen Glaſe. Mit Borax gibt er ein durchſichtiges gelbes oder grünes Glas, worauf er in der äuſeren und innern Flamme ſchmilzt. Verſetzt man dieſe Glasperle mit Gadolinitpulver, ſo wird das Glas ſchwarz und undurchſichtig; kryſtalliſirt beym Verkühlen und

wird grau, ins Rothe oder Grüne sich ziehend, nach dem verschiedenen Säuerungsgrade des Eisens. Im Phosphorsalz löst er sich, mit Zurücklassung der Kieselerde, zu einem grünen oder gelben Glase auf. Mit Soda schmilzt er langsam zu einer röthlichgrauem Schlacke. Das Resultat seiner Analyse gab:

29,18	Kieselerde,
47,30	Yttererde,
8,00	Eisenoxyd,
3,15	Kalkerde,
2,00	Beryllerde,
3,40	Ceriumoxyd,
1,30	Manganoxyd, und
5,20	Wasser.
99,53.	

Nach der von **Berzelius** angestellten wissenschaftlichen Berechnung enthält dieser Gadolinit:

83,67	eigentlichen Gadolinit,
7,27	Kalk-Bisilikat,
2,90	Beryll-Silikat,
4,33	Ceroxydül-Silikat und
1,83	Mangan-Silikat.
100,00.	

Die Formel dafür ist: FS + 6 YS + 3 Aq.

Anmerkung 25.

Nachtragsweise ist über den hier beschriebenen Pyrophysalith von Finbo, aus dem I. Th. der Afhandlingar, S. 114. noch zu bemerken: „dass er mit Borax ziemlich leicht zu einer klaren farbenlosen Perle schmilzt und vom Natron mit wenig Aufschäumen angegriffen, jedoch nicht in Glas verwandelt wird, sondern eine röhrförmige (pipig) Masse zurücklässt.“

Anmerkung 26.

Das hier bezeichnete Fossil ist der, in der 24. Anmerkung schon vorläufig erwähnte **Albit**. **Heden-**

berg, der ihn analyſirt hat, liefert davon (in den Afhandlingar, Th. I. S. 119.) folgende Charakteriſtik:

Er iſt weiſs, mit ſchwachem Perlmutterglanze, etwas ins Gelbe fallend, und beym erſten Anſehen matt, milchfarbig.

Er findet ſich derb, in groſen Maſſen in gemeinem geradblättrigen Feldſpath, Quarz und Glimmer eingewachſen. Die Ablöſungsflächen ſind bisweilen mit einer dünnen violetten Haut von einem Foſſile überzogen, was dem Fluſsſpath ähnlich zu ſeyn ſcheint.

Im Hauptbruche iſt er mehr oder weniger vollkommen krummblättrig; im Querbruche verworren ſtrahlig und ſplittrig.

Er hat keinen ſtarken Zuſammenhalt, und bricht in unregelmäſig rhombboëdriſche ſchartkantige Stücken, die an den Kanten durchſcheinend ſind.

Er gibt am Stahle Funken, wird aber vom Quarz geritzt.

Das eigenthümliche Gewicht iſt 2,625 bis 2,645.

Vor dem Löthrohre ſchmilzt er für ſich zu einem durchſichtigen, farbenloſen Glaſe, was voller kleiner Blaſen iſt, und ſich ſchwierig zu einer Kugel bildet. Im Borax und Phosphorſalz löſt er ſich nur langſam, mit kohlenſaurem Natron aber gar nicht auf.

Da dieſes Foſſil ſchwerer als der Feldſpath iſt, der nur 2,4 bis höchſtens 2,57 wiegt, auch härter zu ſeyn ſcheint, als hier angegeben wird, indem Berzelius in der oben angeführten Stelle verſichert, es ritze den Quarz: ſo dürfte es wohl kaum als eine Art des Feldſpaths zu betrachten ſeyn *).

*) Nach einer in Leonhards Taſchenbuch, Jahrg. XI. S. 163. aufgenommenen Notiz von Suedenſtierna, ſoll Eggertz die Analyſe des Albits beendiget, und darin
70,0 Kieſelerde,
20,0 Thonerde und
10,0 Natron.
gefunden haben. Da alle bis jetzt unterſuchte Arten des Feldſpaths Kali, und nur die dichten Abänderungen nebenbey etwas Natron in ihrer Miſchung haben; ſo ſcheint dieſes Foſſil dem Feldſpath in keinem Falle anzugehören.

Anmerkung 27.

Nach den oben gedachten Berichten des Bergkollegiums hatten die Swartwicks-Gruben in den drey Jahren 176$\frac{5}{7}$ nicht mehr als

21 Schpf. 3 Liespf. 6 Pfd.

Kupfer, im Jahre 1768. aber nichts ausgebracht.

Anmerkung 28.

Unter Granatberg verstehen die schwedischen Bergleute (nach Rinmanns Lexicon, Th. I. S. 648.) eigentlich eine eisenhaltige Steinart, die zwar aus derselben Masse, wie der Granat besteht, aber immer in ungestalteten Stücken bricht, und niemals in Krystallen vorkommt. Es ist also wohl ohne Zweifel unser derber Granat, wie ich es auch allenthalben übersetzt habe. Er findet sich, nach Rinmanns Angaben, in Schweden von verschiedenen Farben, als gelblich weiss und grün, halbdurchscheinend, zu Gjökerum, im Kirchspiele von Dannemora; röthlichbraun, in der ganzen Westerbergs-Revier und zu Ingevaldsbo, in Norrbercke; hellbraun, als sogenannter Korkberg (wegen seiner holzbraunen Farbe) mit 39 Prozent Eisengehalt, zu Norberg; gelblichbraun, am Fagerberge bey Hällefors; und schwarzbraun zu Moren bey Westanfors; endlich wachsgelb auf den Eisengruben von Långbanshytta, mit 21$\frac{3}{4}$ Prozent Eisengehalt.

Anmerkung 29.

Die Silbergruben von Löfås haben, nach den mehrmals angeführten Bergwerksberichten an den Reichstag in den sechs Jahren 1765. bis 1770. noch

180 Mark 8 Loth Silber

und gegen 40 Schiffspfund Bley ausgebracht.

Anmerkung 30.

Hausmann rechnet den hier vorkommenden Kalkspath zu seinem schaligen, und bemerkt, dass er zu dem

ſogenannten Papierſpathe gehöre. Man ſehe deſſen Handbuch der Mineralogie, S. 904.

Anmerkung 31.

In dem Hiſingerſchen Werke geſchieht der ſogenannten Branderze, (Kupfer- und Eiſenbranderzes) ſo oft Erwähnung, daſs es nothwendig ſcheint zu bemerken, was die Schweden darunter verſtehen. Nach Rinmann (Bergwerks-Lex. Th. I. S. 301.) nennt man nämlich Branderz diejenigen Erze, welche neben ihrem Metallgehalte beygemengtes Erdpech enthalten, was ſich im Feuer theils verkohlt, theils verflüchtiget, und die oft den Steinkohlen ähnlich ſehen. Es findet ſich in Schweden vorzüglich als Kupfer- und Eiſenbranderz. Das erſtere kommt zu Biſpberg und auf Sladkärrs-Grube in Dahlsland vor, unterhält das Feuer, wenn es einmal in Brand geſetzt iſt, und verbrennt zu Aſche, woraus man reines Kupfer reduziren kann. Das Eiſenbranderz iſt entweder mehr feuerbeſtändig, wo es im Röſtfeuer nur etwas vom Gewicht verliert, oder flüchtig im Feuer, wo es unter der Muffel zum gröſsten Theile verfliegt und nur ein wenig Eiſenkalk zurückläſst. Am häufigſten findet es ſich auf der Finngrube, im Kirchſpiele Grythytte, wo es in der Tiegelprobe 26 Prozent Eiſen gibt. Auf der Spak-Grube, im Weſtra Silfverberg, kommt Eiſenbranderz vor, was mit Ausnahme der Härte und Schwere dem Erdpeche völlig ähnlich iſt, und nur 12 Prozent Eiſengehalt hat. Man ſehe übrigens Cronſtedts Mineralogie, S. 161.

Zu Kongsberg in Norwegen hat ehedem auch ein kohlenähnliches Silberbranderz gebrochen, was 18 Loth Silber im Zentner gehalten hat. So hat man auch auf der Knollegrube in Dahlsland einzelne Körner eines ſteinkohlenähnlichen Silberbranderzes in grauem verhärteten Thon eingeſprengt gefunden, was nach der Probe 20 Loth Silber im Zentner, auch etwas Bley und Kupfer enthielt.

Uebrigens ist hier noch zu bemerken, daſs zu Bits- oder Bispberg auch der sogenannte fasrige Magneteisenstein vorkommt, welchen Karsten zuerst als eine eigenthümliche Art des Magneteisensteins betrachtet, und dann auch Reuſs (Th. II. Bd. 4. S. 46.) und andere in ihren Hand- und Lehrbüchern der Mineralogie aufgenommen haben. Die äusere Beschreibung desselben findet man bey Reuſs a. a. O. Hausmann in seinem Handbuche der Mineralogie, S. 728. hält ihn für ein bloses inniges Gemenge von Magneteisenstein und asbestartigem Strahlstein (nach Analogie des in der 14. Anmerkung erwähnten Bleyglanzes von Fahlun), und ich trete, nach genauer Betrachtung zweyer, in meiner Sammlung befindlichen Exemplare dieses Eisensteins, der Hausmannschen Ansicht völlig bey. Eine Analyse, welche neuerlich der Herr Apotheker Gärtner in Hanau von diesem frasrigem Magneteisenstein von Bitsberg unternommen hat, scheint diese Annahme auch nicht zu widersprechen, indem derselbe darin

70,74	Eisenoxydül,
14,50	Kieselerde und
7,26	Talkerde
92,50.	

darin gefunden haben will, und von den fehlenden 7,5 Theile

6,25 in hypothetisch mit der Talkerde verbunden gewesener Kohlensäure

sucht. Die übrigen 1,25 aber als Verlust betrachtet. Da nun der Magneteisenstein in der Regel aus reinem Eisenoxydül besteht, und nur bisweilen etwas Titan-, Mangan- oder Chromoxyd beygemischt enthält: so läſst sich mit Wahrscheinlichkeit annehmen, daſs die übrigen Bestandtheile in obiger Analyse dem beygemengten Strahlstein angehören. M. s. Leonhards Taschenb. B. IX. S. 97.

Anmerkung 32.

Das Kupferbergwerk zu Garpenberg war nicht nur in früherer Zeit ziemlich austräglich, da es (nach

den angef. Berichten des Bergkollegiums von den Jahren 1769. und 1771.) in den Jahren 1765. bis 1770.

876 Schiffspfd. 17 Lispfd. 8 Mk.

Kupfer ausbrachte, sondern hat nach Hausmanns Zeugnisse (Reise d. Sk. Th. IV. S. 332.) auch jetzt noch den Ruf des besten Kupferbergwerks in Schweden.

Nach Hausmanns Angabe ist die dort herrschende Gebirgsart Gneis; aber in der Nähe der Erzlager hat sich der Feldspath zurückgezogen, und das Nebengestein ist Glimmerschiefer. Daher vermuthlich die Angabe unsers Verfassers, dass die Lager in Glimmerschiefer aufsetzten. — Der Glimmer ist theils dunkel tombackbraun, theils silberweiss, und von diesen verschiedenen Farben zuweilen in so feinen Schuppen gemengt, dass man das Verschiedenartige nur mit bewaffnetem Auge erkennen kann. Der Quarz ist weiss. In der Nähe der Erze trennen sich Glimmer und Quarz nicht selten von einander, und jener umschliesst dann wohl in gröseren Schuppen und Blättern ellypsoidische Erznieren von Linsen- bis zu Faustgröse. Die Erze liegen durchgehends in einzelnen an einander gereihten Nieren, und bilden so mehrere parallele, durch Glimmerschiefer getrennte und von diesem umschlossene Lager. (Hausmann a. a. O.)

Anmerkung 33.

Der hier vorkommende Granat gehört, nach Hausmann, zum edlen Granat, ist oft von blutrother Farbe, so dass man verleitet werden könnte, ihn für Pyrop zu halten, und findet sich theils in gewöhnlichen Rhomboidaldodekaëdern, theils in der seltneren Leuzitkrystallisation. (Hausmanns Reise, Th. IV. S. 43.)

Der Fluss, welcher hier bricht, ist dichter, von schmuzig seladongrüner Farbe. (Hausmanns Reise, S. IV. S. 43.)

Anmerkung 34.

Das Wort grön Jernjord habe ich hier und an andern Stellen mit grüner Eisenerde übersetzt, wiewohl

ich die Ueberzeugung habe, daſs darunter nicht Werners Grüneiſenerde zu verſtehen ſey. Was die Schweden, und namentlich hier unſer Verfaſſer darunter meynen, iſt zwar nicht genau zu beſtimmen, aber doch einigermaaſen zu errathen, wenn man andere Stellen, wo die ſogenannte grüne Eiſenerde vorkommt, zu Rathe zieht. Sie wird aber unter andern noch als Vorkommniſs des Mårtanbergs, im Kirchſpiele Rättvik, und dann beym Rösbergsfält, in Weſtermanland, erwähnt. Am erſtern Orte wird, nach einer Analyſe Hiſingers (im IV. Bde. der Afhandlingar i Fyſik, S. 350.), wovon weiter unten die Rede ſeyn wird, ein chromhaltiger Thon darunter verſtanden; und in der zweyten Stelle wird die grön Jernjord durch terre verde erklärt, und auf Rinmanns Bergw.Lex. Th. II. S. 998. verwieſen. Hier erklärt aber Rinmann, daſs darunter verſtanden werde: „eine grüne feine Thonart, die zuweilen mit Talk- oder auch mit feinen Glimmerſchüppchen gemengt ſey, und ihre grüne Farbe, nicht, wie manche glaubten, vom Kupfer, ſondern vom Eiſen erhalte, manchmal mit Säuren aufbrauſe, manchmal auch nicht, in der Glühhitze aber erhärte und eine braunrothe Farbe annehme, zum Theil auch in ſtarkem Feuer zu einer ſchwarzen Schlacke ſchmelze.“

Es ſcheint daher wenig zweifelhaft, daſs die Schweden unſere Grünerde grüne Eiſenerde nennen, und da der chromhaltige Thon, welcher mit demſelben Namen bezeichnet wird, wohl nicht ſo häufig vorkommen dürfte: ſo iſt es wahrſcheinlich, daſs ſowohl hier, als an andern Stellen, wo on grön Jernjord die Rede iſt, eine Art Grünerde darunter zu verſtehen ſey.

Anmerkung 35.

Hausmann fand in der akademiſchen Mineralienſammlung zu Stockholm gemeinen Granat von Veſtra Silfverberg in ſechsſeitigen Säulen, an den Enden mit drey Flächen zugeſpitzt, von denen zwey Flächen ſo ſehr die Oberhand hatten, daſs ſie eine Zuſchärfung bildeten und von der dritten Fläche kaum eine Spur übrig war.

Anmerkung 36.

Unter Jernlära verstehen die Schweden nicht den, besonders als Hauptmasse des Mandelsteins vorkommenden Eisenthon, welchen Werner in seinem Mineralsysteme als eigene Gattung des Thongeschlechts aufstellt, sondern theils eisenhaltigen Thonstein, theils Thoneisensteine. Rinmann gibt nämlich in seinem Bergw.Lexic. Th. I. S. 901. folgende Erklärung davon: „Järnleror nennt man thonartige Eisensteine, oder eisenhaltige verhärtete Thonarten, die beym Reiben einen Thongeruch von sich geben, Wasser einsaugen, wie jeder trockene Thon, ohne jedoch davon aufgelöst zu werden; im Feuer hart werden und bey starker Hitze zu einer schwarzen Schlacke schmelzen. Sie brausen nicht mit Säuren, sind schwerer als gemeiner Thon, da sie 3,0 bis 3,45 Eigenschwere besitzen, und halten 10 bis 40 Prozent Eisen. Man findet sie in Schweden von mehreren Farben, als hellgrau, gelblich, gelblichbraun, blaugefleckt (von Vestra Silfverberg), röthlichbraun, dunkelroth, hellgrün, schwarz u. s. w. Sie kommen auf den schwedischen Eisengruben meist in schmalen Trümern (skölar) und in nicht in groser Menge vor. Man s. d. Kongl. Vet. Acad. Handl. 1754. S. 294.

Anmerkung 37.

Die Schweden unterscheiden Talksten und Tälgsten. Unter jenem verstehn sie jede mit Glimmer oder Talk gemengte Steinart (z. B. den Glimmerschiefer vom Mörtkärrberg), die feuerfest und zu Gestellsteinen und andern Feuerbauen tauglich ist. Tälgsten hingegen (von tälja, schneiden, abgeleitet) ist der sogenannte Topf- und Schneidestein, den sie sonst auch Grytsten nennen. Er findet sich in Schweden an mehreren Orten, z. B. bey Handöls, im Offerdals-Kirchspiele in Jemteland, im Kirchspiele Stenby in Dahlsland u. a., und wird ebenfalls häufig zu Feuerbauen gebraucht. (M. s. Rinmanns Bergw.Lexic. unter diesen Worten.)

Anmerkung 38.

Torrstenmalm. Die Schweden theilen ihre Eisensteine in Hinsicht ihres Verhaltens beym Schmelzen ein, in

a) gutartige (godartade), die für sich und ohne Zuschlag ein gutes Eisen geben;

b) rothbrüchige (rödbräckte), die wegen beygemengter Kiese oder andrer schwefelhaltigen Fossilien rothbrüchiges Eisen liefern;

c) kaltbrüchige (kallbräckte), Eisensteine, welche Kaltbruch verursachen, wie die meisten See-, Morast- und Raseneisensteine (und von den übrigen Arten diejenigen, welchen Apatit beygemengt ist);

d) selbst schmelzende oder selbst gehende (engående eller sjelfgående), die den Fluss befördern. Sie können in Menge aufgegeben werden, und liefern ohne Zuschlag ein gutes Eisen, unterscheiden sich aber durch mehrere oder mindere Schmelzbarkeit in zwey Arten: nämlich in schwer schmelzbare (hårdsmälte) und leicht schmelzbare (lättsmälte).

e) Torrstensmalmer (Dürrerze), auch Blotstensmalmer (Blutsteine) genannt, sind eigentlich alle Eisensteinarten von eisenschwarzer (oder stahlgrauer) Farbe, die einen rothen Strich geben, z. B. rother Glaskopf, und vorzüglich Eisenglanz, der in Schweden, vornämlich in Lappland (m. vgl. Hermelins Beschreibung, wo unter Blutstein ohne Zweifel allemal Eisenglanz zu verstehen ist) häufig vorkommt. Sie können kaum ohne Zusatz von Kalkstein oder von andern leichtflüssigen Eisenstein verschmolzen werden, geben aber im Allgemeinen ein weiches und gutes Eisen.

f) leichtflüssige (Quickſten oder Blandsten), welche entweder wegen der beybrechenden Steinarten, als Hornblende, Glimmer, Granat u. s. w. oder für sich, wie der Spatheisenstein (hvit Järnmalm) sehr bald in Fluss gerathen.

g) frischende Eisensteine (färskande). Man versteht darunter Magneteisensteine, die geneigt sind, schon beym ersten Schmelzen, oder im Hohofen, an der Form und im

Obergestelle Frischstücken ansetzen, und die früher geschmeidiges als flüssiges Eisen geben, sobald sie nicht mit passendem ärmeren Eisenstein oder mit Kalkstein beschickt werden. (M. s. Rinm. Bergw.Lex. u. d. W. Jernmalm).

Anmerkung 39.

Hisinger hat den sogenannten Sjustjern-sten oder regenbogenfarbigen Magneteisenstein chemisch untersucht. Er ist mehr oder weniger mit graulichweissen körnigen Apatit, auch mit Talkblättchen und graulichschwarzem Magneteisenstein gemengt, gibt wegen des eingesprengten Apatits kaltbrüchiges Eisen, und lieferte bey der Analyse:

94,38	braunrothes Eisenoxyd,
2,75	phosphorsauren Kalk,
0,16	Talkerde,
1,25	Bergart,
0,50	Gluhverlust,
99,04.	

M. s. Afhandlingar i Fysik etc. Th. III. S. 323.

Anmerkung 40.

Das hier vorkommende schöne Gemenge von blättrigkörnigem Eisenglanze und krystallinischem Magneteisensteine, mit welchem auch zuweilen Apatit vorkommt, ist Linnés ferrum plejadicum. (Hausmanns Reise, Th. IV. S. 40.)

Anmerkung 41.

Nach Hisingers handschriftlichen Bemerkungen ist neuerdings auf den Gruben von Öster Silfverberg auch (derber) körniger Automolit oder Gahnit in Quarz aufgefunden worden.

Anmerkung 42.

Die Kupfergruben am Loberge hatten in den Jahren 176$\frac{5}{8}$ nur noch

35 Schpfd. 7 Lpfd. 15 Mk.

Kupfer ausgebracht, und waren daher in den folgenden Jahren liegen geblieben. (Berätt. af Bergs-Colleg.)

Anmerkung 43.

Mit diesem sogenannten Blåberge, einem blaulich-schwarzen armen Magneteisensteine, sind ehedem auf dem Högberge sehr wirksame Magnete vorgekommen. Die stärksten fand man immer in zu Tage ausgehenden Trümern, als kleine keilförmige, mit Eisenrost bedeckte abgesonderte Stücken, welche durch eine Menge nach allen Richtungen sich durchkreuzenden Klüfte gebildet wurden. In mehrerer Teufe schienen diese Magnete zu verschwinden. (Rinmanns Bergw. Lex. Th. II. S. 73.)

Anmerkung 44.

Dieses Kupferwerk produzirte in den Jahren 1765. bis 1770.

313 Schpfd. 10 Lpfd. 4 Mk.

Kupfer. (Nach dem angeführten Bericht d. B.C.)

Anmerkung 45.

Hisinger hat über die geognostische Beschaffenheit der Gegend von Rättvik eine besondere Abhandlung geschrieben, die ich aber nicht habe erlangen können. Sie steht in den K. Vet. Acad. nya Handl. 1804. S. 141. und führt den Titel: Minerografiske Anmärkningar öfver Flötserna i Rättvik och närgränsande Socknar i Dalarne.

Anmerkung 46.

Schon oben (Anmerk. 34.) wurde vorläufig bemerkt, dass Hisinger die hier vorkommende sogenannte Grüneisenerde neuerlich untersucht und als chromhaltigen Thon befunden hat. Er liefert davon (in den Afhandlingar i Fysik etc. Th. IV. S. 350. folgende äussere Beschreibung:

Das Fossil ist von lichte grasgrüner Farbe, mit kleinen dunkelrothen Punkten gefleckt, die vermuthlich von rothem Kupferoxyd herrühren.

Es ist weich und geschmeidig; lässt sich leicht mit dem Messer schaben und schneiden, und nimmt Eindrücke vom Nagel an, wodurch es glänzenden Strich bekommt.

Glatt und etwas fettig im Anfühlen.

Saugt Wasser ein, wird davon dunkelgrün und gibt dann den gewöhnlichen Thongeruch von sich.

Vor dem Löthrohr brennt es sich grau, und schmilzt dann langsam zu einer schwarzen Schlacke, die vom Magnet angezogen wird. Vom Borax wird es langsam mit grasgrüner Farbe aufgelöst.

Es ist vermuthlich als Ausfüllungsmasse von Klüften im Jahre 1782. auf Lundins-Grube (am Mårtanberge vorgekommen, welche seitdem nicht mehr gebaut wird. Seine Bestandtheile sind:

36,0	Kieselerde,
39,0	Thonerde,
10,0	Chromoxydül,
3,0	Eisenoxyd und Oxydül,
8,0	Wasser,
96,0.	

Anmerkung 47.

Das sehr zerstückte elfdalsche Porphyrgebirge gehört (nach Hausmanns Abhandl. in Molls N. Jahrb. Bd. I. St. 1. S. 39.) der Uebergangsformation an, uud ist deutlich auf eisenschüssigen Uebergangssandstein aufgelagert, der auf dem Wege von Elfdalen nach den Kölen zum Vorschein kommt. Der Porphyr ist in mehr und weniger regelmäsige und mächtige Bänke abgetheilt, die im Allgemeinen gegen Morgen unter einem geringen Winkel einfallen, und von mehrern Klüften durchsetzt werden. Die Hauptmasse ist entweder ein braunrother feinsplittriger Hornstein, oder ein braunrother, selten schwärzlichbrauner, zuweilen ganz schwarzer jaspisartiger Kieselschiefer (lydischer Stein

W.). Doch kommt auch Feldſpathporphyr, und in Geſchieben ſogar ein Grünporphyr vor, welcher vom Porfido verdo antico nicht zu unterſcheiden ſeyn ſoll. (Hausmann a. a. O.) Ueber die ſchönen Arbeiten, die aus dieſem Porphyr gefertiget werden, iſt Hausmanns Reiſe, Bd. III. S. 339. nachzuleſen.

Der Münzguardein Hjelm hat in den Acad. nya Handl. 1805. p. 1. eine eigene Beſchreibung der Elfdaler Gegend geliefert, welche den Titel führt: „Minerografiske anteckningar om Porphyrbergen i Elfdals Socken, samt deras gränſor i omkringliggande Socknar.“ Auſer dieſem iſt auch noch zu bemerken: „Berättelſe om Elfdals Porphyrverk i Öſter-Dalarna, utgifven efter höglöfl. Porphyrw. Directionens Befallning. Stockholm 1802. 8.“

Anmerkung 48.

Die ältere Literatur über die Mineralogie von Weſtmanland findet man in Tilas Utkaſt til Sver. Min.Hiſt. S. 22. aufgeführt.

Anmerkung 49.

Ueber den wichtigen Bergbau von Sala kann man im Deutſchen noch nachleſen: „Bruckmanns Magnalia Dei, S. 234. flg. — Schrebers Reiſe durch einige ſchwediſche Bergwerke, in deſſen Neuer Sammlung verſchiedener in die Kameralwiſſenſchaften einſchlagender Abhandlungen etc. Th. I. S. 63. flg.; vorzüglich aber d'Andrada's Beſchreibung des Silberbergwerks zu Sala in Schweden, im Neuen Bergmänn. Journal, Bd. III. S. 270. flg. und Hausmanns Reiſe durch Skandinavien, Th. IV. S. 268. flg. bis 312.“

Aus der in dem letztern Werke enthaltenen meiſterhaften Schilderung will ich, zu Berichtigung der, im Hiſingerſchen Werke angegebenen geognoſtiſchen Verhältniſſe des Salberges nur Folgendes kürzlich bemerken. Die Gegend von Sala iſt eine hügliche Ebene, in wel-

cher ein, aus vorwaltendem Feldſpath, grauem Quarz und dunkelfarbigem Glimmer zuſammengeſetzter, bisweilen auch mit Hornblende gemengter, granitartiger Gneis am meiſten verbreitet iſt. In dieſem Geſteine iſt ein in der Richtung nach N.O. 5600 Lachter lang fortſtreichendes Lager von Urkalk eingelagert, welches die Lagerſtätte der Erze iſt, und in der Nähe der Gruben auf 1500 Lachter Mächtigkeit hat, die aber beym weiteren Fortſtreichen abnimmt, in 1600 Lachter nördlicher Entfernung nur noch 300 Lachter beträgt, und weiterhin bis zu einer ſchmalen Kluft zuſammengedrückt wird. Oeſtlich und ſüdlich iſt dieſes Kalkſteinlager ſcharf abgeſondert und von dem gedachten granitartigen Gneiſe begränzt; weſtlich hingegen verläuft ſich der Kalkſtein allmälich in ein inniges Gemenge von Feldſpath und Quarz, und nordweſtlich ſchlieſt ſich ein mächtiges Lager von Talkſchiefer an, der hin und wieder dem Glimmer- oder dem Chloritſchiefer ſich nähert. Die näheren Verhältniſſe dieſer Erzlagerſtätte und die *Beſchreibung* der ſie durchſetzenden Schalen (*ſkölar*) mögen in dem Werke ſelbſt nachgeſehen werden.

In den Jahren 1765. bis 1770. betrug das Silberausbringen von Sala (nach den öfter angeführten Berichte des Bergkoll.) nur

8982 Mk. 3 Lth.

alſo 1497 Mk. jährlich. Im J. 1806. war (nach Hausm. a. a. O., S. 303.) daſſelbe auf 2334 Mk. 5 Lth. geſtiegen.

Anmerkung 50.

Der in den Salaer Kalkſtein vorkommende Serpentin gehört (nach Hausmanns Reiſe, Th. IV. S. 283.) zum ſplittrigen edeln Serpentin, und findet ſich von verſchiedenen Farben, beſonders lauchgrün und wachsgelb, theils derb, theils eingeſprengt.

Anmerkung 51.

Dieſer gemeine Granat findet ſich von braunen, zuweilen in das Grüne ſich ziehenden Farben, gemeini-

lich in einzelnen, in Bleyglanz eingewachſenen Kryſtallen von der ſogenannten Leuzitkryſtalliſation. Er gehört zu den ſeltenſten Foſſilien des Salberges. (Hausmanns Reiſe, Th. IV. S. 283.)

Anmerkung 52.

Der hieſige Sahlit oder Malakolith iſt (nach Hausmanns Reiſe, Th. V. S. 283.) von ſpargelgrüner Farbe, die ſich in das Grünlichgraue und wohl bis in das Grünlichweiſſe zieht. Die Kryſtalle pflegen in Bleyglanz, auch wohl in Kalk- und Bitterſpath eingewachſen vorzukommen, erreichen aber nie die Gröſe der Kryſtalle von Buön in Norwegen. Uebrigens gehört der Malakolith jetzt zu den ſeltenſten Foſſilien des Salberges.

Anmerkung 53.

Hausmann zweifelt (a. a. O., S. 284.) an dem Vorkommen des von d'Andrada beſchriebenen Petalits.

Anmerkung 54.

Der Salberger Hälleflinta iſt nicht Hornſtein, ſondern dichter Feldſpath. Er kommt theils rein, theils mit Quarz eingemengt, von mehreren weiſſen Farben vor, die durch das Graulichweiſſe ins Rauchgraue, und durch das Röthlichweiſſe in das Fleiſchrothe übergehen. Die letztere Abänderung hat G. H. Memin unterſucht. (Man ſehe Hausmann a. a. O.)

Anmerkung 55.

Auſer den hier namhaft gemachten erdigen Foſſilien führt Hausmann (a. a. O.) noch folgende, als Vorkommniſſe von Sala an:

Glasartigen Tremolit (Grammatit) von grünlichweiſſer Farbe, gemeiniglich in kleinen kryſtalliniſchen Theilen, in einem körnigen Gemenge mit Kalkſpath.

Schuppigen und gemeinen Chlorit, von dunkel lauchgrüner Farbe, derb und eingesprengt.

Schieferigen Speckstein (welcher vorzüglich in den sogenannten Schalen vorkommt), von krummschalig abgesonderten Stücken, auf den Absonderungsflächen fettartig glänzend, durchscheinend, und von apfelgrüner Farbe, die sich einerseits in das blass Lauchgrüne, andererseits in das Grünlichgraue zieht.

Anmerkung 56.

Ich habe die Benennung „skyggande Blyglans" durch schielenden Bleyglanz übersetzt, weil die Schweden das gleichbedeutende Skygmalm durch minera oblique resplendens erklären, und Rinmann in seinem Bergv.Lex. hinzusetzt, dass man zu Sala vorzüglich eine Art Bleyglanz so nenne: som uti vissa vändningar emot dagen reflecterar ljusstrålarne och visar sig glänsande, men uti en annan vändning helt mörkt (der bey manchen Wendungen gegen das Licht die Lichtstrahlen zurückwirft und glänzend erscheint, bey einer andern Wendung aber ganz dunkel ist).

Die Schweden theilen übrigens den Bleyglanz in

a) groftärnig, grobwürflichen, den sie auch Tärningmalm (Würfelerz) nennen;

b) småtärnig, kleinwürflichen, wovon der schielige eine Abänderung ist;

c) grofgnistrig, grobkörnigen oder grobspeisigen;

d) grandgnistrig, kleinkörnigen oder kleinspeisigen;

e) ståltät, ganz feinkörnigen; dahin gehört das Stålmalm von Sala und Hellefors;

f) småfjällig, kleinblättriger, auch Sala Blyschweif genannt, der aber mit dem deutschen Bleyschweif nicht identisch zu seyn scheint.

g) Skölmalm oder Glansmalm, wenn er so fein in ein anderes Gestein eingesprengt ist, dass er diesem eine blauliche oder graue Farbe mittheilt, seine Theilchen aber nur durch das Mikroskop sichtbar sind. Man findet ihn

ſo in Asbeſt und Schörl (wo er Sprut- oder Granris-malm heiſt), Kalkſtein, Speckſtein, dichtem Feldſpath, Glimmer u. ſ. w. (Rinm. Bergv.Lex. unt. d. W. Blyglans.)

Anmerkung 57.

Nach der ſchon mehrmalen gedachten handſchriftlichen Nachricht Hiſingers iſt vor Zeiten im Pennigſchachte auch dunkelrother Zinnober, als dünner Ueberzug (beſlag) auf Speckſtein vorgekommen.

Anmerkung 58.

Im II. Theile der Afhandlingar etc. wo die hier angeführte Analyſe des krummblättrigen Kalkſpaths, S. 171. flg. ausführlicher enthalten iſt, theilt Hiſinger noch folgende äuſere Kennzeichen des Foſſils mit.

Es iſt weiſs, hier und da mit rothen Flecken, welche von den, zwiſchen den Lamellen eingewachſenen dünnen Feldſpathblättchen herrühren; — hat ſchwachen Perlmutterglanz und iſt in dünnen Stückchen halbdurchſichtig.

Er findet ſich derb, in Stücken, die aus dünnen, gebogenen und in einander verwickelten Blättchen zuſammengeſetzt ſind. Er hat einige Aehnlichkeit mit Schieferſpath, doch iſt er weniger feſt und glänzend als dieſer.

Das eigenth. Gewicht iſt = 2,6723.

Im Tiegel erwärmt phosphoreszirt er ſchwach mit gelblichem Lichte und brauſt mit Säuren.

Hiſinger ward durch das äuſere Anſehn zu der Vermuthung veranlaſſt, daſs dieſer Kalkſpath Bittererde enthalte, was ſich aber durch die Analyſe nicht beſtätiget hat.

Anmerkung 59.

Hausmann beſchreibt (in ſeiner Reiſe, Th. III. S. 298.) eine, in der Mineralienſammlung des Bergkollegiums zu Stockholm aufbewahrte Druſe von Kalkſpath von der Måsgrube, welche auf eine merkwürdige Weiſe

mit halb ausgebildeten, sehr kleinen sattelförmigen Eisenspath-(Spatheisenstein-)Krystallen bestreut ist. Die Kalkspathkrystalle sind nämlich mit einer sehr dünnen Haut, von der Farbe und wahrscheinlich auch von den Bestandtheilen der Spatheisensteinkrystallchen überzogen, die aber rings um letztere sich kreisförmig zurückgezogen hat, so dass letztere im Mittelpunkte eines weissen Flekkes sitzen, welcher die Oberfläche des Kalkspaths rein darstellt, und von einem dunkelbraunen Kreise umgeben ist.

Anmerkung 60.

In den Gruben des Kallmorberges kommt nach Hisingers handschriftlicher Notiz auch blättriger Malakolith vor. Auch Hausmann führt ihn (Reise, Th. IV. S. 43.) an, und zwar soll er nach dieser Nachricht in gebogenen Krystallen und krystallinisch krummstänglich hier einbrechen.

Anmerkung 61.

Nach Hausmanns Beobachtungen kommen zu Stripåsen dreyerley Arten und Unterarten des Flussspaths vor. Nämlich

a) dichter Fluss, von gelblichweisser und meergrüner Farbe, von unebenem Bruche, sehr wenig dem Feinsplittrigen sich nähernd; durchscheinend, wenig glasglänzend.

b) Schaliger Flussspath, von weisser Farbe, in dicken, theils gerad-, theils etwas krummschalig abgesonderten Stücken; mit ebenen, wenig glasglänzenden Absonderungsflächen und durchscheinend. Mit Strahlstein und Schwefelkies,

c) Körniger Flussspath, derb, von stumpfeckig krystallinisch abgesonderten Stücken. (M. s. Hausmanns Reise, Th. III. S. 507. und dessen Handbuch der Mineralogie, S. 877. flg.)

Anmerkung 62.

Das abweichende Verhalten dieses Serpentins vor dem Löthrohre hat Hisingern zu einer Analyse desselben veranlasst, bey welcher er in 100 Theilen folgende Bestandtheile gefunden hat:

37,24	Talkerde,
32,00	Kieselerde,
10,16	Kalkerde,
0,50	Thonerde,
0,60	Eisenoxyd,
14,16	Kohlensäure und flüchtige Theile.
95,10.	

Vermuthlich veranlasste der, in andern Serpentinen noch nicht aufgefundene starke Kalkgehalt jene leichte Schmelzbarkeit vor dem Löthrohre. (Afhandlingar i Fysik etc. Th. III. S. 303.

Anmerkung 63.

Auch das, auf der Eriksgrube brechende Buntkupfererz (lefverfärgad Koppermalm) hat Hisinger späterhin (in den Afhandlingar etc. Th. IV. S. 359.) einer genauern Untersuchung unterworfen.

Die Farbe desselben ist auf frischem Bruche tombackbraun, läuft aber bald mit blauen und violetten Farben an. Der Bruch ist uneben, stark glänzend. Oft sind kleine Oktaëder von Magneteisenstein eingewachsen, die sich aber durch den Magnet leicht absondern lassen. Vor dem Löthrohre geglüht, entwickelt es Schwefelgeruch, wird schwarz und dem Magnete sehr folgsam. Bey fortgesetztem Feuer schmilzt es zu einer schwarzen Kugel. Der Borax löst es schmelzend mit grüner Farbe auf. Es enthält in 100 Theilen:

63,334	Kupfer,
11,804	Eisen,
24,696	Schwefel und
0,166	Kieselerde.
100,000.	

Hiſinger ſchlieſt aus den Reſultaten dieſer Analyſe, daſs ſowohl Kupfer als Eiſen, in dieſem Erze nur mit dem Minimo des Schwefels vereinigt ſey, wie das Eiſen im Magnetkieſe, mit welchem das Buntkupfererz auch in der Farbe einige Aehnlichkeit habe. Es würden ſonach 63,334 Kupfer, 17,766 Schwefel aufgenommen haben, (weil 6,93 Schwefel für 11,804 Eiſen abzuziehen ſind), und es würden ſonach 100 Theile Kupfer im Minimo 28 Theile Schwefel aufnehmen. Weil aber dieſe Annahme nicht mit Berzelii Verſuchen über das geſchwefelte Kupfer, noch mit den vom Kupferoxydül hergeleiteten Berechnungen zuſammenſtimmt, nach welchen 100 Theile Kupfer ſich im Minimo nur mit 25 Theilen Schwefel vereinigen, und ſonach hier mit 63,33 Theilen Kupfer nur 15,83 Theile Schwefel verbunden ſeyn könnten: ſo nimmt Hiſinger an, daſs das Uebermaas an Schwefel von ganz fein eingeſprengtem, dem Auge unſichtbaren Schwefelkieſe herrühren könne, und gibt für das Buntkupferz folgende Berzeliusſche Formel: $FeS^2 + 4 CuS$.

Anmerkung 64.

Dieſes Foſſil ſcheint neuerdings beſtimmt für Kokkolith anerkannt worden zu ſeyn. Wenigſtens verſichert die oft erwähnte handſchriftliche Notiz Hiſingers das Vorkommen dieſes Foſſils im Kalkbruche von Lindbo. Auch ſoll nach derſelben Nachricht neuerlich weiſſer ſäulenförmiger Skapolith dort gefunden worden ſeyn.

Anmerkung 65.

Im zweyten Theile der Afhandlingar i Fyſik etc. S. 158. hat Hiſinger eine vollſtändigere Charakteriſtik dieſes Spatheiſenſteins geliefert.

Seine Farbe iſt in friſchem, unverwittertem Zuſtande gelblich, bisweilen gelblichbraun.

Er findet ſich meiſt in knospigen, moosähnlichen Druſen, als Ueberzug, auf druſigem Quarz und Magneteiſen-

ſtein. Bisweilen kommt er auch grobkörnig, von eckig abgeſonderten Stücken vor.

Gepülvert zeigt er auf einer heiſſen Platte im Dunkeln eine ſchwache, ſchnell vorübergehende Phosphorescenz. Ungebrannt wird er nicht vom Magnet angezogen; deſto heftiger aber nach dem Glühen. In der Luft verwittert er dunkelbraun. In ganzen Stücken brauſt er nicht mit Säuren auf, ſondern nur gepülvert. Vor dem Löthrohre wird er ſogleich blaulichſchwarz; löſt ſich leicht und mit ſehr wenig Auffchäumen im Borax auf, und färbt das Glas davon gelblichgrün. Mit Zuſatz von ein wenig Salpeter entſteht Aufbrauſen; das Glas zieht warm ins Röthlichbraune, wird aber beym Verkühlen grünlich, wie vom Eiſen. Mit Natron im Platinlöffel geſchmolzen, zeigt er eine kaum merkbare Spur von Mangan.

Anmerkung 66.

Nach Hiſingers handſchriftlicher Nachricht ſind die ſchwarze ſchiefrige Hornblende und der Wolfram aus dieſen Verzeichniſſe wegzuſtreichen.

Anmerkung 67.

Der hier angeführte geſchwefelte, Eiſen und Kupfer enthaltende, Kobalt iſt als eine neue Gattung des Kobaltgeſchlechts zu betrachten, und von Hausmann (Handbuch der Mineralogie, S. 158.) unter dem Namen Kobaltkies aufgenommen worden. Nach ſeiner und Hiſingers (Afhandl. Th. III. S. 316.) Charakteriſtik iſt dieſer Kobaltkies:

von lichte ſtahlgrauer Farbe, durch das Anlaufen einen Anſtrich von Kupferroth erhaltend;

findet ſich derb (?) in Nieren (kjörtlar), die bisweilen ſpiegelnde Flächen zeigen, aber ſo unregelmäſig ſind, daſs keine Kryſtallform erkennbar iſt;

der Bruch iſt uneben, nach Hiſinger auch körnig, nach Hausmann in das Muſchliche übergehend, zuweilen mit verſtecktblättriger Textur; metalliſch glänzend; halbhart.

Er wirkt ungebrannt nicht auf den Magnet. Beym Glühen vor dem Löthrohre riecht er nach Schwefel, ohne merkbaren Arſenikgeruch von ſich zu geben; wird dann dunkelgrau und ſchmilzt zu einer Kugel, die äuſerlich ſchwarzgrau, inwendig weiſslichgrau, glänzend und zerreiblich iſt. Nach dem Brennen gibt er mit Borax ein dunkelblaues Glas und ein weiſſes Metallkorn, was ungepülvert dem Magnete nicht folgt.

Er iſt nur ſparſam auf Nya Baſtnäs- oder St. Görans-Grube vorgekommen, und von frühern Mineralogen unter verſchiedenen Namen erwähnt worden. Brandt nennt ihn (Vet. Acad. Handl. 1746. S. 119.) Kobolt med jern och ſvafvelſyra; Cronſtedt (Mineral. S. 250.) Kobalt med förſvafladt jern; Bergmann (Sciagraph. regni miner. §. 229. S 109.) Cobaltum, cum ferro, acido vitriolico contaminatum u. ſ. w.

Hausmann ſcheint zu vermuthen, daſs der *Kobaltkies* auch zu Askerſund in Schweden vorkomme.

Anmerkung 68.

Ueber den Cerit iſt noch Folgendes nachzuholen. Er war früher unter dem Namen Tungſten von Baſtnäs bekannt, wo er im Jahre 1750. auf der St. Görans oder nya Baſtnäs-Grube als Gangart der dortigen Kupfererze, in Begleitung von Hornblende, Strahlſtein, Glimmer, Kupferkies, Wiſsmuth und Molybdän vorkam, in einer Teufe von 17 Lachtern aber von Quarz und Hornblende verdrängt wurde. (Afhandl. Th. I. S. 59.)

Vor dem Löthrohre iſt er für ſich unſchmelzbar. Im Sauerſtoffgas ſchmilzt er auf der Kohle zu einer Schlackenkugel, die äuſerlich ſchwarz und glänzend, inwendig aber ſchwärzlichgrau, dicht und matt iſt. Mit Borax gibt er ein Glaskügelchen, welches, ſo lange es warm bleibt, grün ſcheint, beym Verkühlen aber die Farbe verliert. Vom kohlenſauren Natron wird er im Platinlöffel nicht angegriffen. (Ebendaſ. S. 90.)

Im Jahre 1809. hat Hiſinger eine anderweite Ana-

lyſe dieſes Foſſils unternommen, welche nach ſeiner Berechnung in 100 Theilen:

68,59	Ceriumoxyd,
18,00	Kieſelerde,
1,25	Kalkerde,
2,00	Eiſenoxyd,
9,60	Waſſer und Kohlenſäure
99,44	

geliefert hat. (Afhandl. Th. III. S. 287.)

John hat neuerlich den Cerit ebenfalls unterſucht und

71,40	Ceriumoxyd,
5,25	Eiſenoxyd,
18,00	bis 19 Kieſelerde,
4,00	flüchtige Theile,
0,35	Kupferoxyd und
. .	unbekannten Stoff

darin aufgefunden. (S. d. chem. Unterſuchungen, Th. II. S. 247. flg.)

Seitdem iſt ein, von dieſem Cerit weſentlich verſchiedenes, aber ebenfalls Ceriumoxyd enthaltendes, Foſſil, auf derſelben Grube entdeckt und unterſucht worden, was man früher für Hornblende, wohl auch für Wolfram gehalten, und welchem Hiſinger, von dem die nachfolgende Beſchreibung und Analyſe (aus dem IV. Bde. der Afhandl. S. 327.) herrührt, den Namen

Cerin

beygelegt hat. Es iſt

von Farbe äuſerlich ſchwarz, zieht ſich aber auf dem Querbruche etwas ins Braune;

es findet ſich derb, theils dicht, theils ſchiefrig abgeſondert (ſkifrigt fördelad?);

der Hauptbruch iſt ſtark glänzend und verworren blättrig (i ojemna rigtningar), wie es ſcheint nur von einem Durchgange; wenigſtens ſind mehrere Durchgänge nicht deutlich zu ſehen. Sehr ſelten zeigt ſich eine Seitenkante, welche dann mit dem Hauptdurchgange einen rechten Winkel macht (ſom då är vinkelrätt mot hufvudklyfningen). Der Querbruch iſt faſt ohne allen Glanz und dicht. Die Bruchſtücke ſind platt.

Es gibt ein gelblichgraues Pulver;
ist völlig undurchsichtig;
von mittler Härte, indem es das Glas ritzt und am Stahle Funken gibt.
Das eigenth. Gewicht ist = 3,77 bis 3,8.

In der Löthrohrflamme schmilzt der Cerin für sich leicht und mit Aufwallen zu einer undurchsichtigen, schwarzen glänzenden Kugel, welche vom Magnet schwach angezogen wird. Boraxglas löst ihn mit Leichtigkeit auf, und wird davon röthlich- oder gelblichbraun gefärbt. Das Natron nimmt im Schmelzen nur wenig davon auf, und bildet damit eine dunkel graulichgrüne Kugel.

Er unterscheidet sich von Wolfram und Hornblende, mit welchen er einige äusere Aehnlichkeit hat, durch seine Eigenschwere, Schmelzbarkeit, Strich u. s. w., und findet sich theils in den gewöhnlichen Cerit eingesprengt, theils blättrig und glänzend in lichtgrünem Strahlstein eingewachsen. Seine Bestandtheile sind:

30,17	Kieselerde,
11,31	Thonerde,
9,12	Kalkerde,
28,19	Ceriumoxyd,
20,72	Eisenoxyd,
0,87	Kupfer (zufällig beygemengt),
0,40	flüchtige Theile.
100,78.	

Anmerkung 69.

Nach **Hisingers** handschriftlichen Bemerkungen kommt zu Mårtzhyttan auch Molybdän vor.

Anmerkung 70.

Hausmann führt von nya Kopparberg auch grose schwärzlichgrüne (augitähnliche) Zwillingskrystalle von Sahlit oder Malakolith an, die er im III. Theile seiner Reise, S. 299. und Taf. 2. näher beschrieben und abgebildet hat.

Anmerkung 71.

Dieser Flusspath gehört zum dichten Fluss. Er ist uneben im Bruche, sehr wenig dem Feinsplittrigen sich nähernd; durchscheinend; wenig glasglänzend, weiss. (S. Hausmanns Reise, Th. III, S. 307.)

Anmerkung 72.

Vor einigen Jahren ist auf der Öster-Storgrufve des Dalkarlberges in Nora Bergslag eine geringe Quantität eines graulichen derben Tungsteins, von körnigem Bruch vorgekommen, welchen Berzelius analysirt, und worin er

80,417 Wolframsäure und
19,400 Kalkerde

18,997

gefunden hat. (S. Afhandl. Th. IV. S. 305.)

Anmerkung 73.

Ueber diese sogenannte Grüneisenerde ist oben die 35. Anmerkung nachzusehen.

Anmerkung 74.

Hisinger hat diesen vermeinten Kalkstein bey einer neuerdings unternommenen chemischen Untersuchung für Bitterkalk anerkannt. Er enthält nämlich

34,80 Kalkerde,
15,56 Talkerde,
45,28 Kohlensäure und Wasser,
1,76 Eisenoxyd,
0,60 Manganoxyd.

98,00.

M. s. Afhandlingar i Fysik etc. Th. IV. S. 374.

Anmerkung 75.

Der Hälleflinta von Hällefors gehört theils zum dichten Feldspath, theils zum Kieselschiefer. M. s. Haus-

manns Reise, Th. IV. S. 41. Ebendas. S. 43. wird auch Holzasbest als ein Erzeugniss der Hälleforser Grube angeführt.

Anmerkung 76.

Dieser angebliche Granit scheint, nach Hausmanns Aeusserungen (Reise Th. IV. S. 68.), ebenfalls derselbe grobflasrige granitartige Gneis zu seyn, der auch in der Nähe von Upsala vorkommt, und überhaupt in den westlichen Provinzen des mittlern Schwedens das am allgemeinsten verbreitete Gestein ist.

Anmerkung 77.

Ueber den berühmten Bergbau zu Dannemora ist Leopolds von Buch Abhandlung über die Eisenerzlager in Schweden, im Magazin der Gesellsch. naturf. Freunde *in* Berlin, Bd. IV. S. 46 flg., vorzüglich aber Hausmanns Reise d. Skand. Th. IV. S. 74. flg. nachzulesen.

Zur Vervollständigung unseres Texts glaube ich aus beyden Schriften Folgendes anführen zu müssen.

Die Gebirgsart von Dannemora, welche der Verf. blos eine Quarzartige nennt, ist ein (dem Glimmerschiefer gar nicht verwandter) grobflasriger, hin und wieder in Granit sich verlaufender Gneis, mit gelblich- oder graulichweissem kleinkörnigen Feldspath, grauem Quarz und dunklem Glimmer, der parthienweise schuppig in Blättchen über einander liegt. Die Erzlagerstätte ist nicht Gang, sondern ein Lager, was sein Hauptstreichen parallel mit den Gesteinschichten von N.N.O. nach S.S.W. hat, und im Allgemeinen 70 bis 80 Grad nach Abend einschiesst. Das Lager ist ein stockförmiges, hat in einer Gegend, die ziemlich in die Mitte seines Fortstreichens fällt, seine grösste Mächtigkeit, von ungefähr 180 Fuss, und verschmälert sich nach beyden Seiten mit abwechselndem Zusammenziehen und Wiederaufthun, bis er sich endlich völlig auskeilt.

Die Hauptmasse des Lagers ist ein, von Kalk und röthlichem dichten Feldspath begleiteter ganz vorzüglicher Mag-

neteisenstein, der für den besten in Schweden gehalten wird, und das vortrefflichste Eisen liefert.

Anmerkung 78.

Diesen Granat hat Berzelius in seinem chemischen Mineralsysteme, unter dem Namen Dannemoragranat, als eigene Gattung aufgeführt. Zu Vervollständigung der im Texte gegebenen Beschreibung desselben dürfte es nicht überflüssig seyn, aus Murray's Analyse im II. Theile der Afhandlingar etc. S. 190.) noch Folgendes über sein Verhalten vor dem Löthrohre nachzuholen:

Er verliert beym Rothglühen seine Farbe und wird schwarzbraun; in der Weisglühhitze schmilzt er leicht zu einer glasigen schwarzen Schlackenkugel, die nicht vom Magnet angezogen wird.

Im Boraxglas löst er sich leicht auf, und bildet damit ein Glas, was warm die gewöhnliche Farbe hat, die das Eisenoxyd veranlasst, beym Verkühlen aber wasserklar ist. Die äusere Flamme macht es ungewöhnlich schön amethystfarbig.

Das Phosphorsalz greift ihn langsam an, und das Glas davon ist nach dem Verkühlen farbenlos, wird aber beym Umschmelzen mit Salpeter hoch violblau.

Von den Alkalien wirkt das Natron fast gar nicht auf ihn; mit Kali bildet er aber leicht einen blaulichgrünen Fluss.

Nach Hisingers handschriftlichen Zusätzen kommen zu Dannemora auch noch Chlorit und Strahlstein vor. Es ist jedoch dabey nicht angegeben, welche Arten beyder Fossilien hier brechen. — Der dasige Hälleflinta ist wohl ohne Ausnahme dichter Feldspath.

Anmerkung 79.

Die Eisensteinmasse ist (nach Hausmanns Reise Th. IV. S. 78.) von sehr ausgezeichneter Struktur, nämlich überaus scharf rhomboedrisch abgesondert. Die abgesonderten Stücke besitzen oft eine bedeutende Gröse, neh-

men aber auch bis zur Stärke von 1 Zoll und drunter ab. Auſer dieſer dreyfachen ſchiefwinklichen Abſonderung macht ſich noch eine vierte bemerklich, welche die rhomboëdriſchen Stücke in diagonaler Richtung durchſetzt. Dieſe Struktur gewinnt dadurch noch mehr Intereſſe, daſs mit ihr die Struktur des Lagers im Groſen ganz konform iſt. Die Abſonderungsflächen ſind gemeiniglich eben, oft ſogar glatt und glänzend, und meiſt mit einer mehr oder weniger ſtarken Haut von Chlorit überzogen. — Die ſcharfſinnigen Betrachtungen, welche Hausmann über dieſe eigenthümliche Struktur anſtellt, ſind am angeführten Orte ſelbſt nachzuſehen.

Anmerkung 80.

Von dem neuen Foſſil, welches mit Tremolit im Kalkbruche von Gökum vorkommt, beſitzen wir, auſer der im Texte enthaltenen Charakteriſtik, noch zwey andere Beſchreibungen, die eine von Murray (im II. Bde. der Afhandlingar i Fyſik etc. S. 173.), die andere von J. von Lobo, K. portugieſiſchem Geſandten zu Stockholm (im III. Bde. deſſelben Werks, S. 276., aus welchem ſie in einer Ueberſetzung in Leonhards Taſchenbuch der Mineralogie, Jahrg. V. S. 16. flg. übergetragen worden iſt).

Herr von Lobo hat dieſs Foſſil Gahnit nennen wollen; Berzelius ſchlägt aber, weil der Automolit ſchon dieſen Namen führt, dafür die Benennung Loboit vor (Afhandl. Th. IV. S. 147.).

Es iſt (nach Murray) von olivengrüner Farbe, die ſich bisweilen ins Braune zieht, (nach v. Lobo) durchgängig einerley dunkel olivengrün.

Es findet ſich derb und kryſtalliſirt, und zwar meiſt in undeutlichen, der Länge nach geſtreiften, ſäulenförmigen Kryſtallen, ohne Endſpitze, ſeltner (nach von Lobo) in vierſeitigen Säulen mit rhomboidalen Durchgängen (romboidaliska genomskärningar*)). Die beyden

*) Dieſer etwas undeutliche Ausdruck kann wohl kaum

einander entgegen ſtehenden Kanten, welche durch die ſich ſpitzwinklich durchſchneidenden Seitenflächen gebildet werden (alſo die ſcharfen Seitenkanten der geſchobenen vierſeitigen Säule), ſind nett abgeſtumpft. Sowohl die Seiten- als dieſe Abſtumpfungsflächen ſind deutlich geſtreift, und zwar in einer und derſelben Richtung, die ſchief auf die Axe aufgeſetzt iſt (i ſned rigtning mot axeln). Ein einziger Kryſtall fand ſich mit einer kenntlichen Endfläche, welche durch die unvollkommne, aber gleichwohl einfache Abſtumpfung der Seitenkanten und Ecken ein unvollkommenes Achteck bildete, auf welchem ebenfalls Streifen ſichtbar waren, die einander durchſchnitten und rhomboidale Zwiſchenräume bildeten. Alle übrige unvollkommenere Kryſtalle verrathen dieſelbe Geſtalt, jedoch mehr oder minder verſteckt, je nachdem entweder die Zahl der Abſtumpfungsflächen, oder die Stärke der Kryſtalle durch das ganz augenſcheinliche Verwachſen mehrerer derſelben, zunimmt. Denn alle bis jetzt unterſuchte Kryſtalle kommen nicht einzeln, ſondern ſtets mehr oder weniger mit den Seitenflächen zuſammengewachſen vor, und bilden meiſt Furchen von verſchiedener Tiefe, die mit der Grundfläche einen rechten Winkel machen. Je gröſer die Abweichung dieſer Kryſtalle von der beſchriebenen Säulenform iſt, oder je mehr die Kryſtalle doppelt zuſammengewachſen ſind, deſto unregelmäſiger iſt auch die Querſtreifung der Seitenflächen, und deſto undeutlicher iſt die ſchiefe Richtung derſelben gegen die Axe. Gleichwohl bemerkt man faſt an allen dieſen zuſammengehäuften Kryſtallen die Axe ſchief durchſchneidende Querſprünge. Dieſe Kryſtalle ſind meiſt mit einer, leicht abzutrennenden, Haut von Kalkſpath, oder auch bisweilen mit Kieſelerde überzogen. (Lobo.) Die Kryſtalle ſind gewöhnlich in das derbe Foſſil eingewachſen, und werden von Kalk- und

etwas Anders bedeuten, als daſs die Säule nicht rechtwinklich, ſondern geſchoben iſt, was auch aus dem gleich folgenden Satze noch mehr erhellt.

Feldſpath, nicht ſelten auch von kleinen Granaten und zuweilen noch von Bleyglanz begleitet.

Der Längenbruch iſt blättrig; der Querbruch feinkörnig, ſplittrig, hier und da ins Kleinmuſchliche übergehend. (L.)

Aeuſerlich iſt es ſtark glänzend; inwendig weniger glänzend, von einem Mittel zwiſchen Fett- und Glasglanz. (Nach Murray auf dem Längenbruche von Wachsglanze, auf dem Querbruche weniger glänzend.)

Die Bruchſtücke und unbeſtimmteckig, nicht ſonderlich ſcharfkantig.

Es iſt in dünnen Splittern durchſcheinend; — härter als Glas, wird aber vom Quarz geritzt, und gibt dabey ein lichtgraues Pulver; — ſpröde und leicht zerſpringbar.

Eigenth. Schwere, nach Murray 3,393,
nach Lobo 3,543.

Es gibt (nach Murray) nicht nur beym Reiben mit dem Hammer, ſondern auch (nach Lobo) fein gerieben, und auf glühende Kohlen geſtreut, einen augenblicklichen ſchwachen phosphoriſchen Schein von ſich. Elektrizität gibt es weder beym Reiben noch erwärmt zu erkennen.

Vor dem Löthrohre ſchmilzt es in dem Platinzängelchen ziemlich leicht, und anfangs mit wenig Geräuſch zu einem gelblichbraunen poröſen Glaſe, auf der Kohle aber zu einer bouteillengrünen undurchſichtigen Glasperle. (Lobo.)

Boraxglas löſt es leicht und nimmt eine ungewöhnlich groſe Menge von ihm auf. Das Glas hat, ſo lange es warm iſt, die gewöhnliche Farbe, die ihm das Eiſen gibt, wird aber, wenn es im Reduktionsfeuer geſchmolzen iſt, farbenlos. Im Oxydationsfeuer wird es, bey ſtarkem Zuſatze, ſchwach amethyſtfarbig, bleibt aber in beyden Fällen völlig durchſichtig. (Murray.)

Mit Phosphorſalz löſt es ſich langſamer und in weit geringerer Menge auf, und gibt bey geringem Zuſatze eine Kugel, die warm eiſenfarbig, beym Verkühlen aber farbenlos und in beyderley Flammen völlig durchſichtig wird. Wenn man ſo viel zuſetzt, als das Salz aufzulöſen vermag, ſo wird das Glas beym Schmelzen in der äuſeren Flamme opaliſirend, was in der innern Flamme wieder vergeht.

Beym Zusatz von Salpeter wird die Perle amethiſtfarbig. Kohlensaures Natron wirkt im Silbertiegel gar nicht darauf. (M.)

Nach der von Berzelius unternommenen Analyse sind die Bestandtheile dieses Fossils:

36,00	Kieselerde,
37,65	Kalkerde,
17,50	Thonerde,
2,52	Talkerde,
5,25	Eisenoxyd,
0,36	Glühverlust.
99,28	

Hausmann ist (s. d. Mineral. S 624.) der Meynung, dass diess Fossil dem Vesuvian oder Idokras angehöre. Nimmt man die chemischen Bestandtheile zum Anhalten, worin es sich blos durch den geringen Talkerdegehalt von dem italienischen und siberischen Vesuvian (nach Klaproths Analyse beyder Abänderungen) unterscheidet: so muss man allerdings geneigt seyn, dieser Meynung beyzutreten. Herr von Lobo hat eine andere Ueberzeugung, und hält es für eine eigene Gattung, da es sich nicht nur von Granat, Hyazinth, Chrysolith, Turmalin, Sommit, Schörl und Pyknit unterscheide, sondern auch vom Vesuvian namentlich durch Gewicht, Bruch, krystallinisches Gefüge (krystallfogning) und ungleiches Verhalten vor dem Löthrohre wesentlich verschieden sey.

Ohne das Fossil selbst gesehen zu haben, würde ich es, obiger Charakterik nach, mit einem vor Jahr und Tag von Herrn von Schönberg bey Haslau, ohnweit Eger in Böhmen, entdeckten, von Wernern Egeran genannten Fossile für identisch halten. Um den Leser zu Fällung eines eigenen Urtheils in den Stand zu setzen, füge ich hier die Charakteristik bey, welche Werner in seinen letzten oryktognostischen Vorlesungen im Jahre 1816. vom Egeran gegeben hat.

Er ist von Farbe dunkel röthlichbraun (bisweilen ins Leberbraune sich ziehend);

findet sich derb und krystallisirt, in wenig geschobenen vierseitigen Säulen, mit vollkommener Endfläche, die

Seitenkanten gewöhnlich schwach abgestumpft. — Die Säulen sind lang, stark in die Länge gestreift und glänzend.

Im Bruche ist er wenig glänzend, dem Glänzenden sich nähernd.

Der Bruch ist beym ersten Anblicke uneben, von grobem und kleinem Korne; genauer betrachtet zeigt er aber blättrigen Längenbruch, von welchem aber die Durchgänge noch nicht genau bestimmt sind. (Man glaubt zwey Durchgänge beobachtet zu haben, die sich rechtwinklich schneiden.)

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, stumpfkantig.

Der derbe zeigt Anlage zu dünnstänglich abgesonderten Stücken.

Er ist kaum an den Kanten durchscheinend,

hart,

leicht zerspringbar und

nicht sonderlich schwer, dem Schweren sich nähernd.

Man findet ihn in einem Gemenge von Feldspath, Quarz, Tremolit etc.

Vergleicht man diese Beschreibung des Egerans mit obiger Charakteristik des Gökumer Fossils, so wird man (zumal da auch jener seltener in einfachen, als in der Länge nach zusammengewachsenen Krystallen, wie dieses, vorkommt, ferner auch die Krystalle des Egerans nur selten eine vollkommene Endfläche zeigen, da sie fast immer verbrochen sind,) zwischen beyden kaum einen andern Unterschied im Aeuseren finden, als die von Herrn v. Lobo beobachtete schiefe Querstreifung des Letztern. Diese Querstreifung ist nämlich an den Egeran schlechterdings nicht zu bemerken; wohl aber sieht man an ihm häufige Quersprünge, welche die Axe der Krystalle unter einem schiefen Winkel schneiden. Die spezifische Schwere, die ich bey einem ganz reinen dunkelbraunen Krystall = 3,372 gefunden habe, stimmt mit dem Eigenwicht des Gökumer Fossils ebenfalls nahe zusammen. Eine genaue Prüfung des Verhaltens des Egerans vor dem Löthrohre und eine zuverlässige Analyse desselben wird entscheiden, ob meine Vermuthung gegründet sey oder nicht.

Anmerkung 81.

Nach Hausmanns Beobachtungen (Reiſe durch Skand. Th. IV. S. 64.) iſt auch bey Upſala die herrſchende Gebirgsart, ein undeutlich und verworren geſchichteter Gneis, mit vielem theils grob-, theils kleinblättrigen fleiſchrothen Feldſpath, weniger ſchwarzen Glimmer und ſehr wenigem weiſſen Quarze. Jedoch ſchlieſt dieſer Gneis mächtige Lager eines grobkörnigen Granits ein, mit vielem fleiſchrothen Feldſpath, wenigem weiſſen oder gelblichweiſſen Quarz und ſehr wenigem dunkel tombackbraunen Glimmer.

Anmerkung 82.

Dieſer Kalkſpath hat dünne geradſchalige Abſonderungen und eine Art Perlmutterglanz auf den Abſonderungsflächen, und wird daher zu dem ſogenannten Papierſpath gerechnet. (M. ſ. Hausmanns Reiſe, Th. III. S. 306. und deſſen Handbuch der Mineralogie, S. 904.)

Anmerkung 83.

Ueber die bey Ytterby brechenden ſeltenen Foſſilien, den Gadolinit, oder früher ſogenannten Ytterit, und den von Ekeberg entdeckten Yttrotantal, ſind folgende neuere Beobachtungen nachzuholen.

1) Der Gadolinit iſt, nach Hiſingers handſchriftlicher Nachricht, zu Ytterby auch in Oktaëdern kryſtalliſirt aufgefunden worden.

2) Von dem Yttrotantal hat Berzelius in Ekebergs Nachlaſſe dreyerley Arten, die er

a) ſchwarzen Yttrotantal,
b) gelben -
c) dunklen -

nennt, aufgefunden, und in dem IV. Theile der Afhandlingar i Fyſik, Kemi och Mineralogi, S. 268. flg. folgende Charakteriſtiken davon geliefert.

a) Der schwarze Yttrotantal ist schwarz von Farbe.

Er findet sich grob eingesprengt, höchstens von Haselnussgröse, bisweilen mit undeutlichen Spuren von Krystallisation, zugleich mit Gadolinit, zwischen rothem Feldspath und Glimmer.

Der Bruch ist nach einer Richtung blättrig, nach einer andern grobkörnig und metallisch glänzend.

Die Bruchstücken sind unregelmäßig.

Er ist selbst an den dünnsten Kanten undurchsichtig;

hart; ritzt das Glas;

leicht zerspringbar;

gibt ein graues Pulver;

schwer; = 5,395.

Vor dem Löthrohre zerknistert er schwach, wird dunkelbraun und etwas weniges lichter von Farbe, schmilzt aber nicht für sich. Oft wird er in der Glühhitze von ungleicher Farbe, besonders in gröseren Stücken, wo Punkte sichtbar werden, die ihre Farbe nicht verändern, und zu erkennen geben, dass die Mischungstheile des Fossils ungleich vertheilt sind.

Im Phosphorsalz löst es sich träge, entweder farbenlos oder gelblich auf; setzt man während des Zublasens mehr und mehr gepülvertes Fossil zu, so erhält man in starkem Reduktionsfeuer ein safrangelbes Glas, was endlich undurchsichtig wird. Dabey hält sich die längste Zeit eine weisse Masse ungelöst im Glase. Leichter löst er sich im Borax. Das ungefärbte oder gelbliche Glas wird beym Verkühlen undurchsichtig, oder erhält sich auch bey geringerem Zusatze zwar klar, wird aber undurchsichtigweiss, wenn es in der äuseren Flamme vom Neuen erwärmt wird.

Mit Soda schmilzt es unter Aufwallen, worauf das Kali sich in die Kohle zieht, und eine weisse Masse zurück lässt, die sich nicht mehr veränändert.

In Säuren ist er unlöslich.

Vom Gadolinit unterscheidet er sich am leichtesten durch sein Verhalten mit dem Boraxglase, was durch den

Gadolinit dunkelgrün oder fast schwarz gefärbt wird. Die Analyse des schwarzen Yttertantals gab:

57,00	Tantaloxyd,
8,25	Wolframsäure,
20,25	Ytterde,
6,25	Kalkerde,
3,50	Eisenoxyd,
0,50	Uranoxyd,
4,25	Verlust.
100,00.	

b) Gelber Yttrotantal.

Die Farbe ist gelblichbraun, an manchen Stücken ins Grüne fallend; oft auch grün gefleckt und gestreift.

Er findet sich in dünnen, unregelmäßigen Platten zwischen Feldspath eingesprengt, selten in Körnern, welche nicht die Gröse eines Pfefferkorns übersteigen. Er zeigt keine Spur von Krystallisation.

Der Längenbruch der Lamellen ist blättrig; der Querbruch feinkörnig, glasig (?).

Der Glanz ist äuserlich Harzglanz, auf dem Querbruche Glasglanz.

Er ist undurchsichtig; gibt ein weisses Pulver.

Er ritzt kaum merklich das Glas, wird aber von diesem sehr stark geritzt,

Eig. Gew. = 5,882, nach Ekebergs Wägung.

Vor dem Löthrohre schmilzt er für sich nicht, sondern dekrepetirt schwach, verändert die Farbe und wird blass strohgelb.

Mit Phosphorsalz zeigt er folgendes Verhalten. Wenn ein Steinkorn in die Perle gelegt und gutes Reduktionsfeuer gegeben wird, so löst sich ein Theil des Steins mit Zurücklassung eines weissen Skelets auf, welches höchst schwierig vom Glase aufgenommen wird. Lässt man die Perle verkühlen, so zeigt sie, so lange sie noch heiss ist, eine gelbe Farbe, wird dann farbenlos, und bekommt nach einiger Zeit Sprünge, auf welchen sich unter gewissen Richtungen eine schwache aber reine grüne Farbe

zeigt. Setzt man hingegen den Stein gepülvert zu, so löſt ſich in ſtarkem Reduktionsfeuer alles zu einem trüben Glaſe auf, was erſt grün iſt, beym Verkühlen aber eine ſchwache Roſenfarbe und völlige Undurchſichkeit annimmt. Dieſes letztere Verhalten rührt vom wolframſauren Eiſen her. Mit Borax gibt er im Reduktionsfeuer ein klares gelbes Glas, was beym Verkühlen noch gelber wird. Bringt man es von neuem in ein gelindes Feuer und läſſt es dann verkühlen, ſo wird es milchweiſs. Von Soda wird er nicht angegriffen und von Säuren nicht gelöſt. Zwey Analyſen geben:

59,50	—	60,124	Tantaloxyd,
24,90	—	29,780	Yttererde,
3,29	—	0,500	Kalkerde,
8,23	—	6,622	Uranoxyd,
2,72	—	1,155	Eiſenoxyd,
1,25	—	1,044	zinnhaltige Wolframſäure,
94,89	—	99,225.	

c) Dunkler Yttrotantal.

Die Farbe iſt ſchwarz, kaum merklich ins Braune fallend.

Er findet ſich mit dem vorhergehenden, meiſt in feinen Plättchen, ſelten in Körnern eingewachſen, ohne die mindeſte Spur von Kryſtalliſation.

Der Bruch iſt in einer Richtung muſchlich (glaſigt?), in einer andern feinkörnig.

Der Glanz hält das Mittel zwiſchen Glas- und Harzglanz.

In dünnen Splittern iſt er durchſcheinend, faſt ohne Farbe, höchſtens ſchwach gelblich.

Er gibt weiſſes Pulver, hat die Härte der vorhergehenden Art, und iſt ſchwer. Das ſpezifiſche Gewicht iſt nicht unterſucht.

Er ſchmilzt für ſich nicht vor dem Löthrohre, ſondern dekrepitirt ſchwach und wird blaſsgelb.

Mit Phosphorſalz verhält er ſich, wie der gelbe, doch mit dem Unterſchiede, daſs er ſchwächer grün wird, auch die roſenrothe Farbe nicht gibt, wenn reine Stücken ausgeſucht werden, indem die geſättigte Perle undurchſichtig

und ſchwach grünlichgrau wird. Mit Borax gibt er ein gelbes klares Glas, was bey ſtärkerem Zuſatze undurchſichtig gelblichbraun wird. Soda und Säuren wirken nicht auf ihn. Seine Beſtandtheile ſind:

51,815	Tantaloxyd,
38,515	Yttererde,
3,260	Kalk,
1,111	Uranoxyd,
2,592	zinnhaltige Wolframſäure,
0,555	Eiſenoxyd.
97,848.	

Anmerkung 84.

Nach den Beobachtungen des Herrn von Buch (ſ. deſſen Abhandlung im Berliner Magazin, Bd. IV. S. 47.) iſt die Lagerſtätte des feinkörnigen Magneteiſenſteins von Utö ein im Gneiſe auffetzendes keilförmiges Lager, indem es ſich ſeiner (wohl bis 20 Lachter betragenden) Mächtigkeit ungeachtet, auf den Seiten doch bald auskeilt, und im Streichen wohl kaum über $\frac{1}{8}$ Melle fortſetzen mag. Bey dem Erzlager erſcheint ein nicht ſehr mächtiges Lager von weiſſem feinkörnigen Kalkſtein, mit mancherley Foſſilien. Das Erzlager durchſetzen in der Quere häufige Körner von rothem Spatheiſenſtein (?) und verlieren ſich im feſten Erz, und nicht ſelten dringen auch andere kleine Trümer in das Erz vor, die mit durchſichtigen glänzenden Ichthyophthalm gefüllt ſind, und bis in der äuſerſten Teufe vorkommen.

Anders iſt es mit dem Spodumen. Dieſer findet ſich zwar in groſen Blöcken auf den Halden, ſoll aber, nach Verſicherung der Bergleute, nur in obern Teufen gebrochen haben. Herr von Buch vermuthet aber, daſs Spodumen und grüner Feldſpath ein Lager bilden im Hangenden oder Liegenden des Eiſenſteins, das jetzt in der Tiefe nicht mehr entblöſt wird, weil man das Eiſenſteinlager nicht mehr bis zu den Saalbändern abbaut.

Anmerkung 85.

Berzelius hat auf Hisingers Veranlaſſung eine neue Analyſe des Spodumens unternommen und darin folgende Beſtandtheile aufgefunden:

67,50 Kieſelerde,
27,00 Thonerde,
3,00 Eiſenoxyd,
0,63 Kalkerde,
0,53 flüchtige Theile,
———
98,66.
1,34 Verluſt.
———
100,00.

(S. Afhandlingar i Fyſik etc. Th. III. S. 294.)

Anmerkung 86.

Hausmann hat dieſen blauen Quarz als *Unterart* ſeines Fettquarzes, unter dem Namen Saphyrquarz in ſein Syſtem aufgenommen (ſ. deſſen Handbuch der Mineralogie, S. 383.), und begreift darunter nicht nur den blauen Quarz von Utö und aus Finland (vermuthlich den von Orijerfvi, welchem nach einer in Leonhards Taſchenbuche, Bd IX. S. 302. enthaltenen Nachricht von Pansner, der Profeſſor Gadolin aus Höflichkeit den Namen Steinheilit beygelegt haben ſoll), ſondern ſcheint auch den ſonſt ſogenannten Saphyr d'eau, Luchs- oder Waſſerſaphyr dazu zu rechnen. Den Letztern hat Werner in neuerer Zeit unter der Benennung Peliom in ſeinem Syſteme aufgenommen, und hinter dem Jolith eingeordnet. Er hat damit den blauen Quarz von Bodenmais (nicht aber den ſogenannten Siedrit, den er dem gemeinen Quarze beyzählte,) in Verbindung geſetzt. Den äuſern Kennzeichen nach ſcheinen der Jolith oder Dichroïte der Franzoſen, und der Peliom oder Saphyr d'eau wenigſtens als verſchiedene Arten einer Gattung anzugehören. Ob in einem, auf rein chemiſche Grundſätze gebauten Syſteme der Mineralogie beyde Foſſilien als eine Gattung be-

trachtet werden können, scheint mir zweifelhaft, da nach Gmelins Analysen (in Schweiggers Journal, Bd. XIV. S. 3.) der Peliom unter andern auch 9,7 Talkerde, und 1,0 Kali hält, welche Bestandtheile dem Jolith gänzlich fehlen. So viel scheint aber gewiss, dass der Peliom oder Wassersaphyr dem Quarze nicht beygezählt werden könne, da fast eben so viel Alaun- als Kieselerde, ferner Talk- und Kalkerde, auch Kali zu seinen Bestandtheilen gehören.

Anmerkung 87.

Unter die auf der Insel Utö vorkommenden seltenen Mineralien gehört auch der hier mit Stillschweigen übergangene

Lepidolith.

Er findet sich dort, nach Hisingers Angabe (in den Afhandl. Th. III. S. 294. flg.) in zweyerley Abänderungen, einer graulichen und einer blass violetrothen. Die letztere hat Hisinger analysirt, und theils davon folgende äussere Beschreibung mit. Dieser blassviolette Lepidolith findet sich derb, ist ohne Glanz, aber allenthalben mit kleinen weissen glänzenden Punkten bestreut.

Der Bruch ist uneben. An den dünnsten Kanten ist er durchscheinend; er wird vom Stahle geritzt, schneidet aber schwach in das Glas. Er ist so innig mit kleinen Quarzkörnchen gemengt, dass eine mechanische Abscheidung derselben ganz unmöglich ist, daher auch der bey der Analyse aufgefundene Kieselgehalt ohne Zweifel zu gros ist.

Vor dem Löthrohre schmilzt er für sich nach geringem Aufschwellen bey guter Hitze zu einer halbdurchsichtigen weissen Glasperle. Mit Borax löst er sich ohne Geräusch mittelmäsig leicht zu einem farbenlosen klaren Glase auf. Mit Natron auf Kohle löst er sich meistentheils, und mit Aufschäumen, zu einem blasigen, ungefärbten klaren Glase. Gepülvert auf erhitztes Blech gestreut phosphoreszirt er grünlich. Nach Hisingers Analyse enthält er:

61,60	Kieselerde,
20,61	Thonerde,
1,60	Kalkerde,
0,50	Manganoxyd und eine Spur von Eisenoxyd,
9,16	reines Kali,
1,86	flüchtige Theile.
95,33.	

Nach Hausmanns Angaben kommt mit diesem Lepidolith zu Utö auch das krystallirte Fossil vor, was den Lepidolith von Roczna in Mähren begleitet, und was man sonst für krystallisirten Lepidolith hielt, jetzt aber theils zum Turmalin rechnet, theils nebst dem siberischen rothen Turmalin (Siberit, Davourit etc.) unter dem Namen Apyrit als besondere Gattung oder Art betrachtet. (M. s. Hausmanns Reise, Th. IV. S. 43. und dessen Handbuch der Mineralogie, S. 501.)

Anmerkung 88.

Der grüne Tunaberger Feldspath soll nach Hausmanns Beobachtungen zum Adular gehören. Nach seiner Angabe (in der Reise durch Skandinavien, Th. III. S. 317.) ist die blättrige Textur dieses Feldspaths so ausgezeichnet, daſs man von dem Bruche, welcher muschlich zu seyn und nach gewissen Richtungen eine Anlage zum Splittrichen zu haben scheint, selten etwas sieht. Auf den reinen Spaltungsflächen zeigt sich ein starker Glanz, der zwischen glas- und perlmutterartigem das Mittel hält. Er ist durchscheinend, in dünnen Stücken beynahe halbdurchsichtig. Seine Farbe ist ein Mittel von dunklem Meer- und Seladongrün. Er scheint nur krystallisirt vorzukommen, und zwar in sechsseitigen an den Enden schräg zugeschärften Prismen, die zuweilen an den Seiten und Endkanten oder Ecken Abstumpfungen zeigen. Die Flächen der eingewachsenen Krystalle sind glänzend, von einem dem Wachsartigen mehr und weniger sich hineigenden Glasglanze. Kanten und Ecken sind zuweilen gerundet, und erscheinen dadurch wie geschmol-

zen, nach Art mancher Kryſtalle von Arendaler Foſſilien. (Hausmann a. a. O.)

Anmerkung 89.

Eine vollſtändigere Beſchreibung des Tunaberger Glanzkobalts findet ſich in Hausmanns Reiſe, Th. III. S. 314.

Stromeier hat neuerdings eine höchſt intereſſante vergleichende Analyſe des kryſtallirten weiſſen Speiskobalts (von Riechelsdorf), und des Glanzkobalts (von Modum, mit welchem der Tunaberger völlig übereinſtimmen ſoll,) geliefert. (M. ſ. die Göttinger Anzeigen, 1817. St. 72.) Nach dieſer Analyſe enthält

a) der Speiskobalt:

51,6978 Arſenikkobalt,
9,1662 Arſenikeiſen,
1,5556 Schwefeleiſen in maximo,
0,2046 Schwefelkupfer,
36,3770 Arſenik,

b) der Glanzkobalt hingegen:

49,3852 Schwefelkobalt,
7,0324 Schwefeleiſen in maximo,
43,4644 Arſenik.

Beyde unterſcheiden ſich alſo dadurch, daſs der Glanzkobalt den Kobalt in geſchwefeltem Zuſtande enthält, der Speiskobalt aber als Arſenikkobalt. Beyde kommen darin überein, daſs in ihnen dieſe Kobaltverbindungen wieder mit Arſenik verbunden ſind, wodurch ſich der Glanzkobalt wieder von dem Kobaltkies unterſcheidet, welcher ganz frey von Arſenik iſt. Auch enthalten beyde Schwefeleiſen, nur der Glanzkobalt mehr als der Speiskobalt, wofür es in Letzterm wahrſcheinlich mit Arſenikeiſen und Schwefelkupfer verbunden iſt.

Anmerkung 90.

Das hier nur kurz erwähnte Foſſil hat Berzelius unter dem Namen Hedenbergit als eigene Gattung in

der Eisenfamilie seines chemischen Mineralsystems aufgenommen. Es dürfte daher wohl nicht uninteressant seyn, eine genauere Beschreibung dieses Minerals hier einzuschalten, wie sie Hedenberg im II. Bde. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 164. flg. geliefert hat.

Es findet sich meist in Gesellschaft von Kalkspath, der zwischen den Rhomben desselben dünne Lagen bildet und mit kleinen Kiespunkten durchwachsen ist. Auch wird es, wie die ganze Masse, von eingesprengtem Quarz und Glimmerblättchen durchsetzt.

Es ist von Farbe schwärzlichgrün, und geht bisweilen in ein Dunkelgrün über, was sich in das Braune zieht.

Es findet sich derb, von glänzendem blättrigen Gefüge. Beym Zerschlagen erhält man rhomboidale Bruchstükke, welche genau die Winkel der Primitivgestalt des kohlensauren Kalks besitzen.

Der Bruch ist uneben strahlig (ojemn strålig). Die Bruchstücke sind nicht sonderlich scharfkantig und undurchsichtig.

Es gibt olivengrünen Strich; wird vom Flussspath geritzt, ritzt aber leicht den Kalkspath.

Das Pulver des Fossils ist olivengrün, ins Braune fallend.

Es zeigt weder beym Erwärmen noch beym Reiben Elektrizität, oder Phosphorenszenz.

Wenn es schnell der Löthrohrflamme ausgesetzt wird, zerknistert es mit Heftigkeit, verliert seinen Glanz, wird nach einigen Augenblicken schwarz und dem Magnete folgsam, schmilzt aber nicht für sich. — Mit Borax schmilzt es in kleinen Stückchen leicht und mit Ausstosung von Luftblasen. Die Glasperle wird gelb, gelblichgrün, granatfarbig, schwarz und endlich völlig undurchsichtig, je nachdem man mehr und mehr Pulver des Fossils hinzusetzt. Beym Zuschlage von Salpeter kommt eine merkliche Purpurfarbe zum Vorschein. Mit Phosphorsalz wird die Auflösung grün oder gelblichgrün, bey stärkerem Zusatze dunkelroth, was zwar in der inneren Flamme verschwindet, aber bey schwachem Zublasen wieder hervorgelockt werden kann. Mit Natron schmilzt es im goldenen Löffel zu

einem grasgrünen Flusse, der in stärkerem Feuer schwarz wird.

Anmerkung 91.

Zu Vervollständigung dieser Charakteristik des Spinells von Åker ist aus Hisingers früherer Beschreibung desselben (in Afhandlingar i Fysik, Th. I. S. 100.) noch Folgendes nachzuholen.

Die Krystalle dieses Spinells, die im Allgemeinen die Gröse einer kleinen Erbse haben, und selten bis zu ½ Zoll im Durchmesser vorkommen, sind meist mit Kalkspath durchwachsen, also unganz. Der Querbruch derselben ist uneben oder unvollkommen muschlich. Die Bruchstücken sind unbestimmteckig scharfkantig. Er ist hart, ritzt den Quarz stark, wird aber vom Saphyr geritzt. — Vor dem Löthrohre ist er für sich gänzlich unschmelzbar; im Borax aber wird er ruhig und langsam aufgelöst, ohne die Farbe oder Durchsichtigkeit des Glaes zu verändern.

Anmerkung 92.

Nach einer von Hisingern unternommenen Analyse (in den Afhandlingar etc. Th. III. S. 310.) enthält dieses

Fossil	51,50	Kieselerde,
	30,00	Thonerde,
	8,00	Kalkerde,
	0,75	Eisenoxyd,
	5,00	flüchtige Theile,
	0,00	eine Spur von Mangan.
	95,25.	

Mehr davon siehe unten bey Borkhults Kalkbruche, im Kirchspiele Yxnerum in Ostgothland.

Anmerkung 93.

Ueber diesen Skapolith kann aus Hisingers Beschreibung desselben im II. Bde. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 199. noch Folgendes bemerkt werden.

Die Kryſtalle ſind von mittelmäſiger Gröſe, ein bis zwey Zoll lang, und in dunkelrothen Kalkſpath zerſtreut eingewachſen. Sie zeigen beym Zerſchlagen im Innern keinen Blätterdurchgang, ſondern einen dichten, etwas kleinſplittrigen und ſchimmernden Bruch. Sie haben vollkommene, auf der Axe rechtwinklich aufſitzende Endflächen, theilen ſich auch unter dem Hammer oft in dieſer Richtung; jedoch deutet dieſe Theilbarkeit mehr auf verborgene Spalten, als auf einen wahren Blätterdurchgang. Sie ſind völlig undurchſichtig und ſelbſt an den dünnſten Kanten iſt kaum eine Durchſcheinheit bemerkbar. Aeuſerlich ſind ſie meiſt glatt; nur die walzenförmigen Kryſtalle ſind ein wenig geſtreift; übrigens haben ſie einen ſchwachen Glanz.

Im Borax und Urinſalz löſt ſich das Foſſil allmälich, unter Entwicklung einiger Glasblaſen, vollſtändig und ohne das Glas zu färben, auf.

Anmerkung 93 b.

Auf der Gillinge-Grube iſt neuerlich ein neues Foſſil entdeckt worden, was eine eigene Gattung zu ſeyn ſcheint; und von Berzelius, unter der Benennung

Hiſingrit,

in ſeinem chemiſchen Mineralſyſteme aufgenommen und unter die Silikate der Thonfamilie eingeordnet worden iſt.

Nach der Charakteriſtik, welche im III. Bde. der Afhandlingar i Fyſik etc. S. 304. davon geliefert worden, iſt daſſelbe

äuſerlich von ſchwarzer Farbe, innerlich ſchwärzlich.

Es findet ſich blos derb, theilt ſich aber oft in gerade, parallele Lagen oder Blätter, mit glänzender Oberfläche, zwiſchen welchen oft Lamellen von Kalkſpath und dünne Häute eines gelblichgrauen Foſſils ſich befinden.

Der Bruch iſt matt, erdig; die Bruchſtücke ſind meiſt flach und eckig.

Es iſt mild und weich, und läſſt ſich mit Eiſen ritzen und ſchaben. Der Strich iſt grünlichgrau, wie das Pulver.

Es fühlt sich glatt und sanft (len) an.
Eig. Schw. = 3,045.

Wenn man es vor dem Löthrohre gelinde glüht, wird es dem Magnete folgsam, schmilzt auch für sich leicht zu einer dichten schwarzen, gänzlich undurchsichtigen und glanzlosen Schlackenkugel. Vom Borax wird es leicht zu einem gelblichgrünen Glase aufgelöst, das bey stärkerem Zusatze dunkel und undurchsichtig wird. Nach der Analyse von Berzelius enthält es:

51,50	Eisenoxyd,
27,50	Kieselerde,
5,50	Thonerde,
0,77	Manganoxyd,
- -	eine Spur von Talkerde,
11,75	flüchtige Theile.
97,02.	

Anmerkung 94.

Das hier als Natrolith angesprochene Fossil von Hesselkulla, was man mitunter auch Sodalith genannt hat, wird von Hausmann als eine Art seines Wernerits, und zwar als blättriger Wernerit (s. dessen Handbuch der Mineralogie, S. 523.) von Berzelius aber als eigene Gattung betrachtet, und in dem chemischen Mineralsysteme des Letztern unter der Familie Natrium, mit dem Namen Ekebergit aufgeführt. Da die in der vorliegenden Stelle gegebene Charakteristik dieses Fossils nicht sehr vollständig ist: so mag folgende aus Hausmanns und Ekebergs Beschreibung (in den Afhandlingar i Fysik, Th. II. S. 144.) zusammengestellte das Mangelnde ersetzen.

Das Fossil ist von einem mit vielem Grau gemischten Seladongrün, zuweilen in das Oelgrüne (nach Ekeberg auch in dae Hellbraune und Graulichweisse) übergehend.

Derb, meist von Quarz begleitet.

Der Hauptbruch ist geradblättrig, doppelten, rechtwinklich sich schneidenden Durchganges, mit Quersprüngen, welche die Blätter unter einem nicht ganz bestimmten Winkel durchsetzen.

Der Quetbruch ist (nach Ekeberg) uneben, feinkörnig, (nach Hausmann) kleinmuſchlich oder ſplittrig.

Der Längenbruch iſt glänzend, von einem dem Perlmutterglanze ſich nähernden Glasglanze; der Querbruch ſchimmernd.

Die Bruchſtücken ſind ſcharfkantig, theils keilförmig (ſplittrig?), theils unbeſtimmteckig, nähern ſich aber auch bisweilen durch den Längenbruch der Säulenform.

Es iſt an den Kanten und in dünnen Stücken durchſcheinend.

Nur die ſcharfen Kanten geben einige Funken am Stahl und ritzen Glas.

Es iſt ſchwer zerſpringbar und das ſpezifiſche Gewicht beträgt = 2,746.

Vor dem Löthrohre ſchmilzt das Foſſil für ſich zu einer halbdurchſichtigen blaſigen Glasmaſſe. In Borax löſt es ſich leicht zu einer klaren, ſchwach olivengrünen Glasperle auf. Im Phosphorſalz wird er langſamer aufgelöſt, und bildet damit eine helle Glasperle, welche nach dem Verkühlen farbenlos wird. Mit Natron vereinigt es ſich im Goldlöffel ſchäumend zu einem grasgrünen Glaſe. In der bloſen Rothglühhitze bekommt es eine aſchgraue Farbe, wird undurchſichtig und verliert dabey 2¼ Prozent ſeines Gewichts.

Anmerkung 95.

Hiſinger und Berzelius haben den verſchiedenen Arten des ſpäthigen Stinkſteins, welcher in dem Alaunſchiefer von Garphytta oder Latorp einbricht, eine ſehr genaue Unterſuchung gewidmet, und in dem III. Theile der Adhandlingar i Fyſik etc. S. 379. Rechenſchaft darüber abgelegt. Sie gingen dabey von der Beobachtung aus, daſs die kryſtalliniſche Maſſe des Stinkſpaths, wie man durch das Vergröſerungsglas ſich gnüglich überzeugen kann, in der Regel kleine Flocken eines fremdartigen braunen Körpers einſchlieſt, von deren Menge die gelbliche, braune oder ſchwarze Färbung des Stinkſpaths abhängig iſt.

Sie suchten daher, um zuerst die Bestandtheile des reinen Stinkspaths genau untersuchen zu können, einige ganz reine Krystalle davon aus, die vollkommen durchsichtig und nur wenig gelblich von Farbe waren. Dieser reine Stinkspath bestand aus

99,1 kohlensaurem Kalk,
0,9 kohlensaurer Talkerde, kohlensaurem Mangan- und Eisenoxydül, und
0,0 einer Spur riechendem Bestandtheile oder kohlenartiger Masse.

100,0.

2) Wurde ein schwarzer Stinkspath von demselben Fundorte untersucht, welcher einen starken fast unerträglichen Geruch verbreitete, der sich an frischen Bruchstücken mehrere Tage lang erhielt. Er lieferte auser den eben bemerkten Bestandtheilen noch eine Parthie einer sehr fein zertheilten, leichten schwarzbraunen Masse und einer schweren, die aus gröseren Körnern bestand. Letzteres waren Schwefelkieskörner, mit eingesprengtem Alaunschiefer. Die feine braune Masse wurde einer besondern sorgfältigen Untersuchung unterworfen. Sie gab einen starken Stinksteingeruch von sich, und wurde, völlig getrocknet, aschgrau. Offen hingestellt nahm sie nach und nach ihre braune Farbe wieder an, und gewann dabey, durch eingesogene Feuchtigkeit, beträchtlich am Gewicht. Mit kaustischem Kali gekocht färbte sie sich schwach gelblich, ohne sich im Mindesten aufzulösen. Säuren fällten nichts aus dem Kali, lösten auch von der Masse selbst nichts auf. Alkohol und Aether griffen sie ebenfalls nicht an; doch blieb nach Abdunstung des Letztern eine äuserst geringe Spur eines harzigen Körpers zurück. Ein Gramme davon wurde in einem kleinen gewogenen Apparat destillirt. Es ging dabey zuerst eine Spur eines hellen Oels über, welchem sogleich ein gelbes brenzliches Oel nachfolgte, das nach und nach immer dikker wurde, bis es zuletzt nicht mehr floss. Nach dem Glühen der Retorte hatte die Masse 0,18 Gr. am Gewicht verloren, und war in eine pulverförmige Kohle verwandelt. Das Gas, welches sich bey der Destillation entwickelte,

trübte die Bleyzuckerauflösung sehr stark, und gab die Anwesenheit vielen geschwefelten Wasserstoffgases zu erkennen. Die kohlige Masse brannte im offenen Tiegel unter Entwicklung starker schwefelsaurer Dämpfe, und hinterlies endlich 0,6733 Gr. einer röthlichgrauem Asche. Auch diese Asche wurde einer genauen Analyse unterworfen, und das Resultat der ganzen Arbeit war, dass die braune Masse des Stinkspaths

26,77	Bitumen,
18,23	Schwefelkies,
44,70	Kieselerde,
10,30	Thonerde.
100,00.	

die analysirte Art des Stinkspaths selbst aber

95,0	kohlensaure Kalkerde,
1,3	kohlensaure Talkerde, dergleichen Eisen- und Manganoxydül, und
3,5	Alaunschiefer- und Schwefelkieskörner

enthalte. Das Gewicht des riechenden Bestandtheils zu bestimmen, war aller mühsamen Versuche ungeachtet, unmöglich.

3) Ein prismatischer Stinkspath (wahrscheinlich von stänglich abgesonderten Stücken), von Garphytta gab

98,6	kohlensaure Kalkerde,
0,9	- Talkerde, Mangan- und Ei- Eisenoxydül,
0,5	Alaunschiefer.
100,0.	

4) Einer dergleichen von Hönssäters Alaunwerk auf der Kinnekulle, von gelblichgrauer Farbe, enthielt

97,25	kohlensaure Kalkerde,
1,25	- Talkerde, Mangan- und Eioxydül,
1,50	Alaunschiefer.
100,00.	

Anmerkung 96.

Hausmann, welcher den Pistazit oder Epidot in vier Arten getheilt hat, rechnet den zu Pehrsberg vorkom-

menden zu seiner dichten Art, die im Bruche feinsplittrig oder uneben seyn, zuweilen auch eine Anlage zum Strahligen haben, inwendig matt oder wachsartig schimmernd, undurchsichtig oder an den Kanten durchscheinend seyn soll. (S. Hausmanns Handbuch der Mineral. S. 674.)

Anmerkung 97.

Aus Hausmanns Reise durch Skand. Th. IV. S. 43. ergibt sich, dass die Schweden unter dem hier erwähnten Skörlberg nichts Anders, als den, in der vorstehenden Anmerkung erwähnten dichten Pistazit zu verstehen scheinen.

Anmerkung 98.

Der unvergessliche Werner hat vor ungefähr zwey Jahren ein neues Fossil unter dem Namen

Kalamit

in seinem Systeme aufgenommen, und zwischen Pistazit und Diaspor eingeordnet, welches, nach einer, von Herrn Inspektor Breithaupt in Freyberg (in der 18. Anmerk. zu Werners letztem Mineralsysteme (Freyberg und Wien 1817.)) ertheilten Nachricht von der hier erwähnten Brattfors-Grube herrühren soll. Werner hat in seinen letzten Vorlesungen von diesem Fossile folgende Beschreibung gegeben:

Der Kalamit ist von spargelgrüner Farbe;

kommt krystallisirt vor, in stark geschobenen vierseitigen (schilfartigen) Säulen, mit abgestumpften scharfen Seitenkanten. Die Seitenflächen der Säule sind stark in die Länge gestreift; die Krystalle mittler Gröse und eingewachsen.

Aeuserlich ist er glänzend und stark glänzend;

im Bruche stark glänzend, von Glasglanz; im Querbruche wenig glänzend.

Der Längenbruch ist blättrig, zweyfachen schiefwinklich sich schneidenden Durchgangs; der Querbruch dicht und uneben von kleinem und feinem Korne;

die Bruchstücke sind unbestimmteckig;
er ist durchsichtig,
hart, in ziemlich hohem Grade,
ziemlich leicht zerspringbar und
nicht sonderlich schwer.

In Hinsicht der Härte und Schwere kann ich dieser Beschreibung noch beyfügen, daſs der Kalamit den Feldspath ritzt, und ein Bruchstück eines Krystalls bey 15° Reaum. 2,949 wiegt.

Anmerkung 99.

Herr Ström hat im J. 1812. auf den Berggebäuden von Nordmarken, und namentlich auf Grundsjö-Grube, ein in grauem Thon eingewachsenes neues Fossil entdeckt, was mir, nach der Beschreibung, welche Hisinger in dem IV. Th. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 352. geliefert hat, mit dem in vorstehender Anmerkung erwähnten Wernerschen Kalamit, wo nicht identisch, doch wenigstens sehr nahe verwandt zu seyn scheint. Nach Hisingern ist dieses Fossil

von Farbe hellgrün, in dickeren Splittern, gegen das Tagelicht gesehen, ins Bräunliche fallend.

Es findet sich blos krystallisirt. Die Krystalle sind klein und von mittler Gröse, sehr platt gedrückt, der Länge nach gefurcht (räfflade), meist mit verbrochenen, selten mit auskrystallisirten Enden, welche in diesem Falle mit zwey Flächen zugeschärft sind, die gegen die Seitenflächen der Säule Winkel von 135 und 153° machen. Die platt gedrückten und oft rundlichen Seitenflächen des Prismas bilden ungefähr Winkel von 37 und 143 Graden, können aber unmöglich genau bestimmt werden.

Dünne Krystalle sind durchsichtig, dickere nur durchscheinend.

Es ist äuſserlich und im Innern von Glasglanz.
Der Querbruch ist uneben.
Es gibt am Stahle Funken und ritzt das Glas.
Seine Eigenschwere ist = 3,149.

Durch Reiben äufert es fchwache Elektrizität.

Vor dem Löthrohre fchmilzt es für fich mit Auffchäumen und Geräufche fehr leicht zu einer durchfichtigen Glasperle, welche, in der Zange gefchmolzen, grünlich, auf Kohle hingegen hochroth ift. Es löft fich leicht im Borax, deffen Glas in der äuferen Flamme roth und durchfichtig, in der inneren Flamme aber gelblichgrün wird, und nur nach aufen hin ins Rothe übergeht. Mit Natron fchmilzt es auf der Kohle mit ftarkem Auffchäumen zu einer dunkelrothen klaren Perle.

Die von Hifinger unternommene Analyfe wies folgende Beftandtheile nach:

41,50	Kiefelerde,
25,84	Kalkerde,
13,56	Thonerde,
10,00	Manganoxyd,
7,36	Eifenoxyd,
0,30	flüchtige Theile.
98,56.	

Hifinger hat die Vermuthung, dafs diefes Foffil dem Axinit verwandt feyn könne, und daher die Refultate diefer Analyfe mit den Beftandtheilen verglichen, welche Vauquelin und Klaproth in dem Axinit aufgefunden haben. Ob diefes Foffil Werners Kalamit fey, wie die Vergleichung der äuferen Charaktere zu beftätigen fcheint wird die Zukunft lehren.

Anmerkung 100.

Nach den oben angeführten handfchriftlichen Zufätzen Hifingers kommt auf den Nordmarks-Gruben auch Apophyllit oder Ichthiophthalmit, in dünnen vierfeitigen Tafeln, mit abgeftumpften Kanten und Ecken, vor.

Anmerkung 101.

Hausmann hat das hier erwähnte, felbft in Schweden höchft feltne Foffil, wegen feiner ausgezeichneten Eigenfchaft, vor dem Löthrohre ein ganzes Zimmer mit dem

Geruche der oxygenirten Salzsäure zu erfüllen, Pyrodmalit genannt.

Da die im vorliegenden Werke enthaltene Charakteristik des Pyrodmalits zu Erkennung desselben nicht völlig ausreichend zu seyn scheint; so halte ich für zweckmäsig, aus den Notizen, welche Hausmann in Handbuch der Mineralogie, S. 1068. und Hisinger in der Afhandlingar i Fysik etc. Th. IV. S. 318. liefert, folgende Beschreibung davon zusammenzustellen:

Das Fossil ist (nach Hisinger) äuserlich (wahrscheinlich zufällig) gelblichbraun, im Innern lichte gelblichgrün; (nach Hausmann) lichte leberbraun, in das Pistaziengrüne übergehend.

Es hat sich bis jetzt blos krystallisirt gefunden, und zwar in regelmäsigen sechsseitigen Säulen, von einigen Linien bis zu 1 Zoll Länge, mit verbrochenen Enden (nach Hausmann an den Endkanten abgestumpft). Die *Krystalle* sind in ein Gemenge von Kalkspath, Magneteisenstein und Hornblende eingewachsen.

Die Endflächen der Krystalle, so wie die Hauptspaltungs- und Absonderungsflächen sind perlmutterartig glänzend; die Seitenfläche der Krystalle, wenn sie nicht von einer rauhen, matten Rinde bedeckt sind, glänzend, von Glasglanz. Der Querbruch ist schimmernd.

Es zeigt vier Blätterdurchgänge; nämlich einen sehr ausgezeichneten, welcher, parallel mit den Endflächen, die Axe der Säule unter rechtem Winkel durchschneidet, und drey versteckte, den Seitenflächen parallele Durchgänge.

Der Bruch ist uneben, in das Feinsplittrige übergehend.

Die Bruchstücken sind, nach der Hauptspaltung, platt. (Hisinger.)

Den Endflächen der Säule parallel zeigt es zuweilen schalig abgesonderte Stücke.

Es ist undurchsichtig, nur an den Kanten durchscheinend;

halbhart; wird vom Stahle geritzt;

gibt einen lichtgrünen Strich und hat eine Eigenschwere von 3,081.

Vor dem Löthrohre wird es für sich dunkel röthlich-

braun, und entwickelt salzsaure Dämpfe; schmilzt sodann in starkem Feuer zu einer schwarzen Schlacke, und endlich zu einer runden Perle, und wird dem Magnete folgsam. Es löst sich leicht und in Menge im Boraxglase auf, dessen Farbe einen Mangan- und Eisengehalt anzeigt. Vom Phosphorsalz wird es ganz langsam aufgelöst.

Nach der von Hisingern allein unternommenen ersten Analyse enthält der Pyrodmalit

35,40	Kieselerde,
32,60	Eisenoxyd,
23,10	Mananoxyd,
0,60	Thonerde und
6,50	Salzsäure und Wasser.
98,20.	

Eine zweyte von ihm und Berzelius gemeinschaftlich bewirkte Zerlegung wies als Bestandtheile nach:

35,850	Kieselerde,
35,480	Eisenoxyd,
23,444	Manganoxyd,
2,905	Salzsäure und
1,210	Kalkerde.
98,889.	

Hisinger ist aus Gründen, deren Angabe hier zu weit fuhren würde, der Meinung, dass die, einen Mischungstheil ausmachende Salzsäure an einen Theil des Eisengehalts gebunden sey, und stellt daher die Resultate der zweyten Analyse so zusammen

35,850	Kieselerde,
21,810	Eisenoxydül,
21,140	Manganoxydül,
14,095	basisches salzsaures Eisenoxyd,
1,210	Kalkerde (zufällig),
5,895	Wasser und Verlust.
100,000.	

(M. s. Afhandlingar i Fysik etc. Th. IV. S. 319. u. flg.)

Anmerkung 102.

Nach Hisingers handschriftlicher Nachricht kommt im Taberge auch ein weisser, halbdurchsichtiger Bitter-

ſpath vor, welcher nach einer, von Rothoff unternommenen Analyſe enthält:

30,72	Kalkerde,
18,20	Talkerde,
1,80	Eiſenoxyd,
1,52	Manganoxyd und
46,40	Kohlenſäure.
98,64.	

Anmerkung 103.

Zufolge der eben angeführten Notiz iſt hier, ſtatt: lichteblauer Bitterſpath, vielmehr zu leſen:

Fluſsſpath.

Zugleich wird bemerkt, daſs auch gemeiner Chlorit zu den Vorkommniſſen des Tabergs gehört.

Anmerkung 104.

Das hier erwähnte grünliche ſpeckſteinähnliche Foſſil iſt daſſelbe, was Hausmann, unter dem Namen

Pikrolith,

als eigene Gattung in ſein Syſtem aufgenommen, und S. 826. flg. ſ. Handbuchs der Mineralogie beſchrieben hat. Nach ſeiner Charakteriſtik iſt der Pikrolith:

lauchgrün, was durch das Berggrüne bis beynahe ins ſchmuzig Strohgelbe übergeht.

Er gibt langſplittrige Bruchſtücken; iſt ſehr ſchwer zerſprengbar;

wenig oder gar nicht an der Zunge hängend;

halbhart; an den Kanten durchſcheinend;

wird durch das Begreifen und Reiben wachsartig glänzend, und bildet, wenn er lange mit Waſſer gerieben wird, zarte Flocken.

Hausmann ſtellt zwey Arten davon auf, die ſich vornämlich durch den Bruch von einander unterſcheiden; nämlich:

einen dichten, welcher im Bruche grob- und langſplittrig, in das Ebene übergehend, an ſich matt iſt, und derb vorkommt; und

einen faſrigen, von büſchelförmig aus einander laufend zart- und verſtecktfaſrigem Bruche; koniſch und zugleich wellenförmig krummſchalig abgeſondert; auf den Texturflächen ſeidenartig ſchimmernd, und nur in ſchmalen Gangtrümern vorkommend.

Er bricht auch auf dem Taberge in Småland, und zwar auf eigenen Gangtrümern mit Kalk und Bitterſpath und durch Serpentin abgelöſt. Von dieſem wird weiter unten die Rede ſeyn. Auf dem Taberge in Wermeland findet er ſich mit Magneteiſenſtein, blättrigem Chlorit, Kalk- und Bitterſpath.

Anmerkung 105.

Dieſer ſtrahlige Kalk iſt (nach Hiſingers handſchriftlicher Berichtigung) ſternförmig ſtrahliger Arragonit (ſogenannter Iglit).

Anmerkung 106.

Der hier erwähnte Braunſpath oder kohlenſaure Mangankalk iſt (nach Hiſingers Beſchreibung in den Afhandlingar i Fyſik etc. Th. IV. S. 364.)

von ſchneeweiſſer Farbe;

findet ſich blos in Halbkugeln, von Erbſengröſe, die zum Theil äuſerlich glatt ſind, konzentriſchſchalig abgeſonderte Stücke und einen dichten, matten Bruch beſitzen; theils äuſerlich feine Kryſtallſpitzen zeigen, und dann aus nadelförmigen Kryſtallchen zuſammengeſetzt ſind, welche in einen Mittelpunkt zuſammenlaufen. Dieſe Halbkugeln ſind hier und da in den Druſenhohlungen eines gelblichbraunen derben Minerals aufgewachſen, was ſeinen Beſtandtheilen nach ſich dem Augit am meiſten zu nähern ſcheint, und in der folgenden Anmerkung genauer beſchrieben werden wird.

Die Härte iſt wie beym Kalkſpath.

Die dichte Abänderung iſt auf dem Bruche matt; die ſtrahlige glänzend.

Säuren bewirken ſchnell vorübergehendes Aufbrauſen.

Vor dem Löthrohre wird es für ſich ſogleich ſchwarz, aber dem Magnete nicht folgſam. In Borax und Phosphorſalz löſt es ſich ſchäumend auf, und theilt der Glasperle eine ſtark dunkelrothe Farbe mit.

Die von Hiſingern unternommene Analyſe weiſt folgende Beſtandtheile nach:

42,16	Kalkerde,
11,77	Manganoxydül,
44,27	Kohlenſäure und Waſſer,
1,80	Talkerde.
100,00.	

oder in kohlenſauren Salzen ausgedrückt:

74,75	kohlenſaure	Kalkerde,
21,00	-	Manganoxydül,
4,27	-	Talkerde.
100,02.		

Anmerkung 107.

Das in der vorhergehenden Anmerkung erwähnte braune Foſſil, auf welchem der beſchriebene Braunkalk vorkommt, iſt neuerlich von Hiſingern analyſirt, und im IV. Th. der Afhandlingar i Fyſik etc. S. 333. flg. etwas genauer charakteriſirt worden.

Es hat im Aeuſeren viel Aehnliches vom Granat; findet ſich nur derb, hier und da mit druſenförmigen Hohlungen, deren Wände eine nierförmige Oberfläche haben, und mit dem gedachtem Braunkalk bewachſen ſind.

Die Farbe iſt gelblichbraun, die nierenförmigen Theile in den Druſenhohlungen ſind, wenn man ſie mit dem Vergröſerungsglaſe betrachtet, inwendig grünlich, glänzend, halbdurchſichtig und von der gelblichbraunen, undurchſichtigen Hauptmaſſe umgeben.

Letztere iſt matt, hat unebenen Bruch, unbeſtimmteckige Bruchſtücke, gibt ein gelblichgraues Pulver und kaum einige Funken am Stahl.

Vor dem Löthrohre wird er für ſich erſt ſchwarz, ohne dem Magnet folgſam zu werden; brennt ſich dann in ſtarker Hitze grau, und ſchmilzt langſam und mit Aufwallen an den Kanten zu einem weiſslichen Glaſe. Mit Boraxglas zertheilt u. löſt es ſich, und gibt in der äuſern Flamme Mangangehalt zu erkennen. Vom Natron wird es Anfangs mit Aufwallen angegriffen, die Löſung hört aber dann auf, und die Maſſe wird grünlich, undurchſichtig.

Die Beſtandtheile deſſelben ſind nach Hiſingers Unterſuchung:

52,80	Kieſelerde,
13,76	Kalkerde,
12,40	Talkerde,
8,30	Manganoxyd,
2,00	Eiſenoxyd,
8,74	flüchtige Theile.
98,00.	

Hiſinger macht dabey die Bemerkung, daſs dieſs Foſſil nicht mehr, wie bisher, zum Granat gerechnet werden könne, und ſeinen Beſtandtheilen nach einem, mit vielem Manganoxyd vereinigten, Augit am nächſten komme.

Anmerkung 108.

Dieſer Eiſenkieſel, von zinnoberrother, röthlichbrauner und leberbrauner Farbe, von feinkörnigem ſchimmernden, oder flachmuſchlichem Bruche, und 2,951 Eigenſchwere, enthält nach Hiſingers Analyſe:

90,00	Kieſelerde,
3,99	rothes Eiſenoxyd,
5,15	Kalkerde und Manganoxyd,
——	eine Spur von Thonerde,
0,86	Verluſt.
100,00.	

(M. ſ. die Afhandlingar i Fyſik etc. Th. IV. S. 237. flg.)

Anmerkung 109.

Im III. Bande der Afhandlingar etc. S. 298. hat Hisinger eine etwas vollständigere Beschreibung dieses Malakoliths oder Sahliths geliefert:

Er ist von Farbe gelblichgrün;

findet sich derb, in unregelmäsigen Massen in dichten Eisenglanz eingewachsen;

von undeutlich blättrigem Hauptbruche, dessen Durchgänge jedoch dem Ansehen nach den Blätterdurchgängen des kryftall. Malakoliths gleich zu seyn scheinen;

der Querbruch ist splittrig;

er ist nur an den dünnsten Kanten durchscheinend;

ritzt das Glas und hat eine eigenth. Schwere von 3,29.

Anmerkung 110.

Der schwedische Chemiker, Rothof, hat eine zweyte Analyse dieses dem Granate ähnlichen Fossils, und dabey zugleich (in den Afhandlingar i Fysik, Th. III. S. 325.) folgende etwas vollständigere Beschreibung davon geliefert:

Die Farbe ist im Ganzen dunkelbraun, in dünnen Splittern gelblichbraun. Derbe Stücken sind bisweilen röthlichbraun, diese Farbe nimmt aber ab, und verschwindet endlich bey den Krystallen, selbst wenn sie mit den derben Parthien einen homogenen Zusammenhang haben.

Es findet sich nicht allein derb, sondern auch krystallisirt, in Rhomboidal-Dodekaëdern, an welchen bisweilen einige Ecken abgestumpft sind. Die Gröse der Krystalle wechselt vom sehr Kleinen bis zum Grosen, von ungefähr 3 Zoll Durchmesser. Sie sind äuserlich oft parallel gestreift, und scheinen diese Streifung mitunter im Innern beyzubehalten.

Der Bruch ist uneben und blättrig; der unebene ist von feinem Korn, ins Splittrige übergehend.

Es ist in dünnen Splittern durchscheinend.

Aeuſerlich iſt es ſtark glänzend; innerlich oft ſchimmernd; auf dem unebenen Bruche von Harzglanze.
Es gibt am Stahle Funken und ritzt das Glas.
Das ſpezifiſche Gewicht iſt bey den Kryſtallen 3,83 bis 3,84; beym Derben und minder reinen nur 3,690.

Weder vor, noch nach dem Glühen wird es vom Magnet angezogen. Beym Glühen, wo es bläſſer am Farbe und mehr roth wird, verliert es $\frac{2}{3}$ Prozent am Gewicht.

Vor dem Löthrohre ſchmilzt es für ſich auf der Kohle zu einer ſchwarzen Schlacke; dem kohlenſauren Natron theilt es im Silberlöffel eine blaulichgrüne Farbe mit, und den Borax färbt es mit der gewöhnlichen gelblichgrünen Eiſenfarbe.

Gerieben gibt es ein gelblichgraues Pulver. Nach Rothoffs Analyſe ſind ſeine Beſtandtheile:

35,20	Kieſelerde,
24,70	Kalkerde,
0,20	Thonerde,
26,00	Eiſenoxyd,
8,60	Manganoxyd,
1,05	Natron,
2,00	Kohlenſäure.
75,97.	

Rothoff hält die Kohlenſäure nicht für einen weſentlichen Beſtandtheil des Foſſils, ſondern glaubt, daſs ſie den weiſſen Häutchen angehöre, welche zwiſchen den Spaltungsflächen der Kryſtalle liegen, und beym Zerkleinen derſelben ſichtbar werden.

Hausmann rechnet dieſs Foſſil (im Handbuch der Mineralogie, S. 601.) zum Allochroit, (wobey gelegentlich zu bemerken iſt, daſs in die daſelbſt angeführte Rothoffſche Analyſe ein bedeutender Druckfehler eingeſchlichen iſt, indem das Foſſil nicht 0,20 Kalk und 24,70 Thon, ſondern umgekehrt 24,70 Kalk- und 0,20 Thonerde enthält).

Berzelius betrachtet es als ſelbſtſtändige Gattung, und führt es in ſeinen chemiſchen Mineralſyſtem unter der Benennung Rothoffit als ein, zur Familie Aluminium gehöriges Silikat auf, wogegen er den Allochroit

als ein Silikat der Familie Calcium betrachtet. Seine Formel für den Rothoffit ist:

$$mgS + F^3 S + 4 AS;$$

für den Allochroit hingegen:

$$mgS + fS + 3 FS + AS + 6 CS.$$

Anmerkung 111.

Berzelius hat dieses Rothbraunsteinerz einer neuen sorgfältigen Analyse unterworfen, und nunmehr folgende Bestandtheile darin gefunden:

48,00	Kieselerde,
54,42	Manganoxyd,
3,12	Kalkerde,
0,22	Talkerde,
— —	eine Spur Eisenoxyd.
105,76.	

Weil nun 48,0 Theile Kieselerde 23,808 Theile Säure enthalten; ferner 54,42 schwarzes Manganoxyd einer Quantität Oxydül entsprechen, deren Säure 10,884 beträgt, und endlich 3,12 Theile Kalkerde 0,873 Säure aufnehmen, und die beyden letztern Säurequantitäten, die zusammen 11,757 betragen, mit 2 multiplizirt = 23,514 geben: so zieht Berzelius daraus den Schluss, dass dieses Braunsteinerz ein Bisilikat des Manganoxydüls, und der dabey befindliche Kalk nicht als Kalkspath, sondern als Tafelspath, oder als ein Doppelsilikat von Kalkerde und Manganoxydül darin enthalten sey. Er betrachtet es daher als eine Zusammensetzung (sammangjutit) von

93,288 Bisilikat des Manganoxydüls,
6,712 - der Kalkerde.

(M. s. den IV. Th. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 382. flg.)

Anmerkung 112.

Rödberg nennt der gemeine Mann in Schweden eine röthliche, etwas schiefrige Hornbergsart (s. die . Anmerkung) oder einen verhärteten Thon, der 14 bis 15

Prozent Eiſen hält, und im Feuer zu einer ſchwarzen Schlacke ſchmilzt. Man findet ihn in Schweden theils dunkelroth, mit ſchwarzen Flecken, theils bräunlichroth mit grauen Rändern und grünen Speckſteinflecken. (Nach Rinmanns Bergv.-Lex. Del. II. S. 470.)

Anmerkung 113.

In Klaproths Beyträgen, Bd. IV. S. 266. iſt dieſes Braunſteinerz als Schwarzbraunſtein, in Karſtens Tabellen (2te Aufl. S. 101. in der 103. Anmerkung) aber als Manganblende beſchrieben. Es iſt nach Karſtens Charakteriſtik:

lichte bleygrau, wird aber an der Luft allmälich dunkler;
derb;
ſtark ſchimmernd, ins wenig Glänzende übergehend; von Metallglanz;
hat flachmuſchlichen, in das Ebene ſich verlaufenden Bruch;
unbeſtimmteckige, ziemlich ſcharfkantige Bruchſtücke;
gros-, grob- und kleinkörnig abgeſonderte Stücke;
einen matten, zwiſchen zitron- und iſabellgelb das Mittel haltenden Strich;
iſt halbhart; ſehr ſpröde; nicht ſonderlich ſchwer.

Vor dem Löthrohre auf Kohle geglüht, geht deſſen Farbe ins Gelblichgraue über, bey ſtärkerem Glühen rundet ſich das Korn zu einem halbgefloſſenen Email von fleiſchrother Farbe. Mit Borax flieſt es zu einer granatrothen Glasperle. (Klaproth.)

Anmerkung 114.

Ueber den Wener- und Wetternſee iſt Hausmanns Reiſe durch Skandinavien, Th. I. S. 153. 219. und 25[illegible]. nachzuleſen.

Anmerkung 115.

Auch der hier erwähnte rothe Granit iſt ein grobfaſriger Gneis, der ein Streichen von Mittag nach Mitter-

nacht hat, und gegen Abend einſchieſt, und in welchem bald der Glimmer, bald der Feldſpath den vorwaltenden Beſtandtheil ausmacht. Der Letztere geht nicht ſelten, wenn er ſein ſpäthiges Gefüge mit ſplittrigem Bruche vertauſcht, in den ſchönen dichten Feldſpath (Hälleflinta) über. Zuweilen finden ſich in dieſem Gneiſe auch gemeine Hornblende, ſchuppiger Chlorit und Piſtazit ein. Bey Götheborg enthält er mehr fremdartige Lager als anderwärts, vorzüglich Granitlager, die von dem Gneiſe ſelten ſcharf abgeſondert ſind; ferner Lager von Chloritſchiefer, meiſt mit Hälleflinta vergeſellſchaftet. und endlich Lager, in welchen Hornblende die Oberhand hat. Der eingelagerte Granit enthält häufig haſelnuſsgroſe Körner von Magneteiſenſtein, ferner edlen Granat, und ſeltener weiſſen und violblauen Fluſsſpath, der bisweilen in Druſenhohlungen in Oktaëdern kryſtalliſirt vorkommt. (M. ſ. Hausmanns Reiſe, Th. I. S. 200. 203. und 210. flg.)

In den Lagergranit von Trolhätta ſind auſerdem noch Schwefelkies und Waſſerbley eingeſprengt; auch enthält er zum Theil eine eigene Abart des Piſtazits, welche Hausmann erdigen Thallit genannt hat. Sie iſt feinerdig, matt, mager anzufühlen, abfärbend, von licht zeiſiggrüner in das licht Piſtaziengrüne ſich ziehender Farbe, und kömmt theils derb auf ſchmalen Lagern, theils eingeſprengt, theils als Anflug auf Kluftflächen vor. (Hausmann ebendaſelbſt, S. 239.) Beyläufig bemerke ich hier, daſs in der Gegend von Bautzen, in der Oberlauſitz, eine dieſem erdigen Thallit ganz ähnliche Abänderung des Piſtazits in einem jüngeren Granit vorkommt, der bisweilen ganz grün gefärbt iſt, und vorzüglich angeſchliffen ſich ſehr gut ausnimmt.

Anmerkung 116.

Ueber die intereſſante Uebergangs-Trappformation von Weſtgothland ſind vorzüglich nachzuleſen:

1) Hermelins Unterſuchungen die Mineralhiſtorie von Skaraborgs-Län betr. in den Schriften der Schwed. Wiſſenſch. Akadem. v. J. 1767. S. 23.

2) Bergmann, de montibus veſtrogothicis, in d. Opuscul. Vol. V. S. 115. flg.
3) Ueber den Trap der Schweden, von A. G. Werner, im Bergm. Journ. 1793. Th. II. S. 46. flg.
4) Minerografiska Anmärkningar öfver en del af Skaraborgs-Län, i ſynnerhet Halle- och Hunneberg, af W. Hiſinger, in K. Vet. Akad. nya Handling. Tom. XVIII. 1797. p. 28—43.
5) Hausmanns Reiſe durch Skandinavien, Th. I. S. 169. flg.

Anmerkung 117.

Hausmann hat die hier angegebene Aufeinanderfolge der Gebirgsarten vollkommen beſtätigt gefunden. Nur iſt auch hier wieder unter dem die Grundlage ausmachenden ſogenannten rothen Granit Gneis zu verſtehen. (M. ſ. deſſen Reiſe, Th. I. S. 183. 192. 194. flg.)

Anmerkung 118.

Der Alaunſchiefer von Hönſäter iſt von bräunlichſchwarzer Farbe, auf den Abſonderungsflächen matt, enthält wenig Kieſe eingeſprengt, und iſt daher nicht ſo ſehr zur Zerſetzung geneigt. Er iſt waagerecht geſchichtet, und enthält ellypſoidiſche Nieren, welche einen Kern von bräunlichſchwarzem dichten Kalkſtein haben, der nach der Peripherie in ſtänglich abgeſonderten Stinkſpath übergeht. (Hausmanns Reiſe, Th. I. S. 188. Ueber die Beſtandtheile dieſes Stinkſpaths ſ. m. die 95. Anmerkung.)

Nach Hausmanns Angabe (Handbuch der Mineral. S. 943.) kommt hier auch ſchuppiger Anthrakonit vor.

Anmerkung 119.

Eine genauere Beſchreibung des Ollebergs, Möſſebergs und der übrigen hier benannten Berge findet ſich in Hausmanns Reiſe, Th. I. S. 170 flg.

Anmerkung 120.

Auch über den Hunne- und Halleberg bitte ich Hausmanns interessante Schilderung in seiner Reise, Th. I. S. 242. flg. nachzulesen.

Anmerkung 121.

Nach Bergmanns Untersuchungen (in s. Abhandlung de productis vulcanicis, in Opusc. T. III. S. 215.) sollte man glauben, das säulenförmig abgesonderte Trappgestein des Hunne- und Halleberges sey wahrer Basalt. Auch scheint Werner, auf Bergmanns Angaben gestützt, (in s. Abhandl. über den Trapp der Schweden, im Bergm. Journ. 1793. Bd. II. S. 90.) dieser Meinung gewesen zu seyn. Die Beschreibung, welche Hausmann (Reise, Th. I. S. 246.) von diesem Gestein liefert, scheint auch dieser Annahme nicht entgegen zu seyn. Es ist nämlich im Bruche im Grosen uneben, dem Flachmuschlichen sich nährend; im Kleinen sehr feinsplittrig; gibt ziemlich scharfkantige Bruchstücke; ist schwer zerspringbar; entlockt dem Stahle einzelne Funken; ist an den scharfen Kanten schwach durchscheinend; von einer dunkel rauchgrauen Farbe; gibt einen licht aschgrauen Strich, und ist auf dem Bruche matt, nur mit höchst feinen glimmernden Parthien. Allein das Gestein erscheint nicht überall so homogen, vielmehr ist an anderen Stellen sehr deutlich wahrzunehmen, dass es ein Gemenge von Hornblende, Feldspath und Quarz ist. Diese Gemengtheile sind nicht allein oft durch Farbe, Glanz, Textur und Bruch genau von einander zu unterscheiden, sondern treten auch abwechselnd in kleinen abgesonderten Parthien aus dem Gemenge hervor. Hin und wieder ist Magneteisenstein eingesprengt, der dem Gestein eine starke Wirkung auf die Magnetnadel mittheilt.

Anmerkung 122.

Auf der Södergrufva, zu Hällesta, ist, nach Hisingers handschriftlichen Zusätzen, neuerlich auch

blaulichgrauer säulenförmiger **Skapolith** gefunden worden.

Anmerkung 123.

Nach Hausmanns Angabe (in der Reise durch Skandinavien, Th. IV. S. 41. und Handbuch der Mineral. S. 523.) kommt auf den Bersbo-Gruben auch das Fossil vor, was oben in der 94. Anmerkung bey Hesselkulla beschrieben worden ist, und von Hausmann blättriger Wernerit, von Berzelius aber neuerlich Ekebergit genannt worden ist. Von der hier vorkommenden Abänderung liefert Hausmann (Reise Th. IV. S. 41.) folgende Charakteristik:

Es ist von schmuzig meergrüner Farbe; mit einem schwachen himmelblauen Farbenspiele; theils gerad-, theils krummblättrig; auf den Spaltungsflächen stark glänzend, von einem zwischen Glas- und Perlmutterartigen das Mittel haltenden Glanze; hart; vor dem Löthrohre für sich schmelzend.

Anmerkung 124.

Das hier erwähnte zeolithartige Fossil kommt nicht allein zu Borkhult, sondern auch zu Tandsla und Baldursta in Südermanland, zu Garphytta in Nerike, und zu Vattholma in Upland, und zwar allenthalben im Urkalk vor. Wenn man die im Hisingerschen Werke bey Erwähnung des Fossils an den genannten Orten angegebenen einzelnen Kennzeichen zusammenstellt; so ergibt sich daraus folgende Charakteristik desselben:

Es ist von einer veilchenblauen Farbe, die bald mehr Roth (Tandsla und Baldursta) bald mehr Blau (Borkhult) in ihrer Mischung hat;
findet sich blos derb;
von unebenem dichten Bruche,
welcher theils matt, theils mehr und weniger glänzend, von Glasglanze, ist,

Es ist an den Kanten schwach durchscheinend,
mehr und weniger hart, indem die zu Borkhult vorkommende Abänderung am Stahle Funken gibt, das Fossil von Tandsla und Baldursta aber das Glas kaum schwach ritzt.
Die Eigenschwere beträgt bey nicht ganz reinen Stücken = 2,80.

Es bildet mit Säuren eine Gallerte, schmilzt vor dem Löthrohr für sich an den Kanten und in ganz dünnen Splittern mit Aufwallen zu einem weissen, mehr und minder durchsichtigem Glase, und schäumt mit Borax auf, wird aber langsam davon aufgelöst.

Nach Hisingers Analyse, die im III. Theile der Afhandlingar i Fysik etc. S. 307. flg. nachzulesen ist, besteht das Fossil von Borkhult aus:

46,40	Kieselerde,
29,00	Thonerde,
17,14	Kalkerde,
0,70	Eisenoxyd,
3,20	Verlust beym Glühen.
96,44.	

Hisinger hat das Fossil noch einer besondern Untersuchung auf Kaligehalt unterworfen, jedoch davon keine Spur darin auffinden können. Ganz ähnliche Resultate hat die oben in der 92. Anmerkung gelieferte Analyse des Fossils von Tandsla gegeben. Hisinger macht dabey bemerklich, dass dieses Fossil, seinen Bestandtheilen nach, dem Prehnit vom Cap am nächsten komme. Diese Bemerkung ist auch allerdings gegründet, da letzterer nach Klaproths Untersuchung

40,93	Kieselerde,
30,33	Thonerde,
18,33	Kalkerde,
1,83	Wasser und
5,66	Eisenoxyd
97,08	

enthält. Ob hiernach das Fossil zum Prehnit gerechnet, und mit der von Hausmann (im Handbuch der Mineral. S. 562.) aufgestellten, zur Zeit noch nicht hinlänglich bekannten dritten Art desselben, dem dichten Prehnit, vereinigt werden könne, müssen diejenigen entscheiden, welche dieses in Deutschland bis jetzt noch ganz unbekannte Fossil genauer zu untersuchen, Gelegenheit haben. Berzelius scheint indessen dieser Meinung nicht beyzutreten, da er es in s. chemischen Mineralsystem als eigene Gattung unter dem Namen Borkhult-Zeolith aufgeführt hat.

Anmerkung 125.

Das leicht verwitternde granitartige Gestein, von welchem hier die Rede ist, nennen die Schweden Sjelfrättsten. Es besteht, nach Rinmanns Angabe, aus einem röthlichen körnigen Feldspath mit Glimmer, und enthält oft Körner von Bleyglanz und Magneteisenstein. Es findet sich an mehreren Orten in Schweden in mehr oder minder verwittertem Zustande, z. B. in Finland, im Kirchspiele Eura, in Björneborgs-Lehn; bey Nystad, im Kirchspiele Leyges; in Kymmenegårds-Lehn, bey Garphytta u. a. a. O. (M. s. Rinm. Bergv.Lex. Th. II. S. 586.)

Anmerkung 126.

Ueber das Oberflächenansehn von Småland ist Hausmanns Reise, Th. I. S. 138. flg. nachzulesen.

Anmerkung 127.

Die Berge um Jönköping bestehn, nach Hausmanns Versicherung, ebenfalls aus Gneis, der sich häufig dem Glimmerschiefer, seltener dem Granite nähert. Er enthält oft fremdartige Lager, die mehr dem Glimmerschiefer als dem Gneis eigen zu seyn pflegen, nämlich Lager von Talkschiefer, Chloritschiefer und Quarz.

Auf dem, 9 bis 10 deutſche Meilen betragenden Wege, von Öhr bis Svenarum, kommt allenthalben uranfänglicher Grünſtein, mit mehr und minder deutlichem Gemenge der gemeinen Hornblende ünd des dichten Feldſpaths, zum Vorſchein; hin und wieder mit untergeordneten Lagern von Chloritſchiefer. Nirgends läſſt ſich eine regelmäſige Schichtung des kryſtalliniſch körnigen Geſteins wahrnehmen. (Hausmanns Reiſe, Th. I. S. 156. und 148.)

Anmerkung 128.

Der Glimmerſchiefer, in welchem die Gold führenden Gänge von Aedelfors auffetzen, gehört zu dem ſogenannten Hornſchiefer der Schweden. Rinmann beſchreibt ihn folgendergeſtalt. Der Hornſchiefer in den Goldgruben von Aedelfors iſt eine ſchwarze, ſchwärzlich- oder hellgraue, ſchiefrige und bisweilen quaderatig zerklüftete (quadriga) Gebirgsart, die meiſtentheils aus Glimmer und vielem Quarz beſteht. Sie gibt Funken am Stahl; iſt auf dem Bruche meiſt von feinem Korn, und dicht; wenn aber das Korn gröber wird, dann ſcheint das Schiefrige zu verſchwinden. Sie beſteht an manchen Stellen aus feſterem Hornberg, und iſt dann mit rothem Granit, Feldſpath, rothem dürren Quarz, grauem Granit und grobblättrigen Glimmer gemengt. Bisweilen enthält ſie weiſſen Quarz, Kalk, röthlichen Zeolith, Talk und grünen ſtrahlichen Glimmer, mit goldhaltigem Kies, Kupfer- und Eiſenerz, auch blaſſem Schwefelkies. (Rinmanns Bergv.Lex. Th. I. S. 807.

Das Gold kommt auf den Aedelforſer Gängen ſehr ſelten gediegen, nach Rinmann nur angeflogen, meiſt mit Schwefel und Eiſen vererzt vor. Rinmann führt folgende Abänderungen der dort brechenden Goldkieſe auf:

a) dichter hellgelber Goldkies, von glänzendem Bruche, mit kleinen unordentlichen Kanten (?), hält 2 bis

$2\frac{1}{}$ Loth im Zentner; b) grobkörniger, mürber, mit unhaltigen Schwefelkies-Oktaëdern, gibt im Durchschnitt $1\frac{1}{2}$ Loth im Zentner; c) weisser und grobspieglicher, von $\frac{1}{2}$ bis 1 Loth Goldgehalt; d) mürber feiner Sandkies, hält $\frac{1}{8}$ Loth; e) flachspieglicher, mit weissen Würfeln (?), von $\frac{1}{16}$ Loth Gehalt; f) grobkörniger leberbrauner, welcher eigentlich kein Gold hält, aber bisweilen reines Waschgold mit sich führt. (Rinmanns Bergv.Lex. Th. I. S. 718.)

Das Aedelforser Goldbergwerk brachte in den Jahren 1765. bis 1770. überhaupt

45 Mrk. $9\frac{5}{24}$ Loth

reines Gold aus; doch war das Ausbringen in den letzten beyden Jahren im Steigen, und man hoffte 1771. gegen 20 Mrk. Gold zu Gute zu machen. (Berättelse af Berg-Colleg.)

Anmerkung 129.

Berzelius hat dieses Fossil in seinem chemischen Mineralsysteme, unter der Benennung Tripelsilikat von Aedelfors, als eigenthümliche Gattung aufgeführt. Aus der Beschreibung, welche Hisinger früherhin (Afhandlingar i Fysik etc. Th. II. S. 185.) davon geliefert hat, ist noch nachzuholen, dass es

matt und nur an den Kanten ein wenig durchscheinend ist, und mit Säuren nicht aufbraust.

Anmerkung 130.

Ueber den berühmten Taberg in Småland sind vorzüglich nachzulesen:

Napioni's Brief an Werner, mit des Letztern Anmerkungen, im Bergm. Journal, 1789. Th. II. S. 2000. Auch in das Französ. übersetzt im Journ. de mines, No. 96., und aus dem Französ. ins Schwedische von Lidbek, in dem Samlingar i Bergsvettenskapen, 2. Heft. S. 87. ingleichen

Hausmanns Reise durch Skandinavien, Th. I. S. 158. flg.

Napioni's Beobachtungen liesen über die eigentliche Struktur des Tabergs und über die Formation, welcher er angehört, noch immer viele Zweifel übrig. Jetzt scheint es durch Hisingers und Hausmanns Beobachtungen wohl entschieden zu seyn, dass dieser berühmte Berg dem Urgebirge angehöre, und dass, mit Hausmanns Worten zu reden: die Masse des Tabergs ein mit vielem Magneteisenstein gemengtes Grünsteinlager im Gneise (Hisingers und Napioni's Granit) von sehr groser Mächtigkeit sey, welches den zerstörenden Einwirkungen der Atmosphäre und der Gewässer mehr, wie der angränzende, leichter verwitternde Gneis trotzend, als isolirtes Stückgebirge aus der übrigen Gebirgsmasse hervorragt. Für diese Annahme, welche voraussetzt, dass der Gneis erst bis zur Höhe des jetzigen Tabergsgipfel, und vielleicht noch höher aufgestiegen seyn musste, spricht noch der Umstand, dass nach Hausmanns Beobachtungen, auf den Gipfel des Tabergs wirklich an mehreren Stellen gröſere und kleinere Granitblöcke aus dem Rasen hervorragen.

Anmerkung 131.

Das hier erwähnte Fossil gehört zu Hausmanns Pikrolith, über welchen die 104. Anmerkung nachzulesen ist.

Anmerkung 132.

Lidbek hat drey Arten von den, in Småland vorkommenden See- und Morasterzen analysirt; nämlich

1) ein Seeerz (Sjömalm) aus dem Kirchspiele Gelserum, in Kalmar-Lehn, was aus gröseren und kleineren, zum Theil platten Körnern, von dunkelbrauner Farbe bestand;

2) ein Moraſterz von Lilla Ryds Bruk, in Kronobergs-Lehn, in Körnern von Wallnuſsgröſe, von weniger dunkler Farbe als das vorige;

3) ein ſogenanntes Pfennigerz (Pennig-malm) von gelblichbrauner Farbe, aus Kronobergs-Lehn. Die Analyſe gab folgende Beſtandtheile von

Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.	
24,2	30,00	10,60	Sand und Kieſelerde,
1,4	1,60	2,80	Thonerde,
1,9	0,80	4,40	Manganoxyd,
6,4	4,00	1,00	phosphorſaures Eiſenoxyd,
67,0	61,00	78,72	Eiſenoxyd,
—	—	0,01	Schwefel,
—	2,96	2,47	Verluſt.
100,9	100,36	100,00.	

Alle drey Erze enthielten übrigens eine ſehr geringe Spur von Kalk, ſo wie das erſtere von Schwefel. Den Gehalt an metalliſchem Eiſen berechnet Lidbek, nach Bucholzens Analyſe des Eiſenoxyds auf

47,235 bey Nr. 1.
43,005 - - 2.
55,497 - - 3.

(Nach Lidbeks Abhandlung in den Samlingar i Bergsvetenskapen, 9. Heft. S. 69 flg.)

Anmerkung 133.

Hausmann hat im I. Theile ſ. Reiſe durch Skandinavien, S. 134. flg. eine höchſt intereſſante allgemeine Ueberſicht der geognoſtiſchen Verhältniſſe der Provinz Schonen geliefert, welche an Ort und Stelle nachzuleſen iſt.

Anmerkung 134.

Die Gebirgsart, aus welcher der Kullen beſteht, iſt abermals nicht Granit, ſondern ein deutlich geſchichteter grobflaſriger Gneis, deſſen Hauptmaſſe aus vielem fleiſch-

farbenen Feldſpath, groben Korns, graulichweiſſem Quarz und tombakbraunem, hin und wieder gelblichtem, Glimmer zuſammengeſetzt iſt. Mit dieſem, dem Granite allerdings ſehr genäherten Gneis, wechſeln Lager dünnſchiefrigen Gneiſes und Lager von Grünſtein und Hornblendſchiefer. (S. Hausmanns Reiſe durch Skandinavien, Th. I. S. 111.)

Anmerkung 135.

Eine ſehr vollſtändige Beſchreibung des Alaunwerks von Andrarum und des dortigen Alaunſchiefers liefert Hausmann in der Reiſe durch Skand. Th. I. S. 121. flg. Ich hoffe den Dank der Leſer zu verdienen, wenn ich zu Vervollſtändigung unſers Textes daraus Folgendes nachtrage. Mit dem eigentlichen Alaunſchiefer wechſeln mehrere von 1 Fuſs bis zu mehreren Ellen mächtige Bänke eines dichten, ſplittrigen, aſch- und ſchwärzlichgrauen Kalkſteins. Zwiſchen dieſem und dem Schiefer liegt ein beinſchwarzer, feinſchuppiger, dem dichten ſich nähernder, auf den ſchuppigen Theilen glänzender, auf den unebenen matter Anthrakonit, der hin und wieder einen ſchwachen Stinkſteingeruch verräth. Aus dem Alaunſchiefer ragen ſphäroidiſche Maſſen hervor, die eben ſo verſchieden an Gröſe und Geſtalt, als den Beſtandtheilen nach ſind. Sie beſtehn nämlich entweder, beſonders die kleineren, aus dichtem oder ſtrahligen Schwefelkies, oder aus Schwefelkies und Stinkkalk, wovon denn jener gemeiniglich den Kern bildet; oder aus Stinkkalk allein, oder endlich aus Hepatit (Lefverſten). Der Stinkkalk iſt entweder dicht oder ſchuppig. Der letztere pflegt nur bey den gröſeren Bällen, und zwar an ihrer Peripherie vorzukommen, und gegen den Mittelpunkt durch den ſchuppigen in den dichten überzugehen. Die Farbe des Stinkſteins zieht ſich aus dem Rauchgrauen in das Pech- und Beinſchwarze. Bey dem Stinkſpathe pflegt ſie am lichteſten zu ſeyn, und an Tiefe in dem Grade zuzunehmen, wie die ſpäthige Textur abnimmt. Der Stinkſpath iſt krummblättrig und zeigt zu-

gleich geschoben vierseitig keilförmige Absonderungen. Die Spitzen der abgesonderten Stücke sind gegen den Mittelpunkt der Nieren gerichtet, so wie die convexe Basis der Keile in die Peripherie derselben fällt. Die keilförmig abgesonderten Stücken zeigen auserdem auch gerade Blätterdurchgänge nach ihren Seitenflächen.

Der Hepatit von Andrarum gehört unter die noch wenig bekannten Fossilien, und ist von dem Kongsberger auffallend verschieden.

Er ist von nicht ganz gesättigter kohlenschwarzer Farbe; hat eine klein- und zwar oft gebogen-blättrige Textur, die einerseits in das Schuppige, andererseits in das Strahlige übergeht. Die Blätter liegen gemeiniglich verworren, und es ist bey ihnen ein mehrfacher Durchgang nicht leicht zu unterscheiden, wenn gleich dieser nach aller Wahrscheinlichkeit mit dem des Schwerspaths übereinstimmt. Die Strahlen laufen von dem Mittelpunkte der Nieren aus. Zuweilen ist eine Anlage zur keilförmigen Absonderung, wie bey den Stinkkalknieren, zu bemerken. Inwendig ist er theils glänzend, theils wenig glänzend, das Mittel haltend zwischen Glas- und Perlmutterglanz bey den krummen, und zwischen Wachs- und Glasglanz bey den geraden Flächen Er ist undurchsichtig; gibt ein aschgraues Pulver; ist halbhart und entwickelt beym Reiben oder Zerschlagen einen starken hepatischen Geruch.

Wir besitzen von diesen Hepatit von Andrarum folgende zwey Analysen, a) von Klaproth und b) von John:

a	b	
85,25	92,75	schwefelsaurer Baryt,
0,50	2,00	Kohle (und Bitumen bey b),
6,00	2,00	schwefelsaurer Kalk,
5,00	1,50	Eisenoxydül (a), Eisenoxyd (b),
1,00	—	Thon,
2,25	1,25	Wasser (bey b) und Verlust durch Feuchtigkeit und Schwefel (vom Schwefelkiese bey a).
100,00	99,50.	

Auch hat John auſserdem Spuren von Schwefel, Mangneſiumoxyd, Chromſäure (?) und Thon darin aufgefunden.

Anmerkung 136.

Ueber die Steinkohlenformation in der Gegend von Helſingborg hat Hausmann in ſ. Reiſe durch Skandinavien, Th. I. S. 101. flg. ebenfalls ſehr intereſſante Nachrichten geliefert, auf die ich hier verweiſen muſs.

Anmerkung 137.

Der hier erwähnte verhärtete Kalkmergel, dem die Schweden ſonſt auch Strutmergel nennen, iſt das ſonderbare Foſſil, was Werner vor einigen Jahren noch als eigenthümliche Gattung, unter dem Namen

Tuttenkalk,

in ſeinem Syſteme aufgenommen, und hinter dem Mergel eingeordnet hat. Da Werners Charakteriſtik dieſes Minerals, ſo wie er ſie in ſeinem letzten oryktognoſtiſchen Kurſe gegeben, ſo viel mir bekannt, noch nirgends gedruckt worden iſt; ſo glaube ich den Mineralogen gefällig zu werden, wenn ich dieſe Beſchreibung hier mittheile.

Der Tuttenkalk iſt von lichte röthlichbrauner, den Haarbraunen ſich nähernder Farbe.

Er bricht derb,

iſt im Bruche kaum ſchimmernd, und

undeutlich faſrig, ins Splittrige übergehend.

Die Bruchſtücke ſind ſplittrig und keilförmig.

Er iſt von tuttenförmig gebogen-, dünn- und krummſchalig abgeſonderten Stücken, welche auf eigene Art gereifte Abſonderungsflächen zeigen;

undurchſichtig oder doch kaum an den Kanten durchſcheinend;

hält das Mittel zwiſchen halbhart und weich;

iſt wenig ſpröde;

leicht zerſpringbar und
nicht ſonderlich ſchwer, in geringem Grade.

Ueber ſein Vorkommen gibt Hausmann in der Reiſe durch Skandinavien, Th. I. S. 104 genaue Auskunft. Er findet ſich nämlich ſüdlich vom Dorfe Görap im Steinkohlenflötze. Ein mit dünnen Schieferthonlagen wechſelnder Sandſtein, dem Helſingborger ähnlich, bildet die oberſte Flötzlage. Er iſt dickſchiefrig abgeſondert und wellenförmig gelagert. Darunter liegt bald mit der Sohle des Thales gleich, bald über oder unter derſelben das Flötz, welches den Tuttenmergel einſchlieſt, und ½ bis 2 Fuſs mächtig zu ſeyn pflegt. Es iſt ein verhärteter rehfahlgrauer Thon, in deſſen Mitte die Mergelſchicht liegt. Der Tuttenmergel ſelbſt beſteht aus einem mit Thon innig gemengten Kalkſinter. Unter der Thonſchicht, welche den Tuttenmergel einſchlieſt, kommt wieder Sandſtein zum Vorſchein. Ueber die wahrſcheinlich ſtalagmitiſche Bildung des Tuttenkalks iſt Hausmann a. a. O., S. 106, nachzuleſen.

Anmerkung 138.

Die oberſten Lagen des, nur durch Schächte und Steinbrüche entblöſten Flötzgebirges von Höjanäs, beſtehen aus ½ bis 1 Fuſs mächtigen Bänken eines aus kleinen abgeführten Quarzkörnern locker zuſammengeſetzten weiſſen Sandſteins, der, des Mangels an Bindemittel ungeachtet, in gröſeren Maſſen Zuſammenhalt genug hat, um zu Mühlſteinen ſehr brauchbar zu ſeyn. Unter dieſem lokkeren liegt ein feſterer Sandſtein, welcher zwey Kohlenflötze einſchlieſt, die 9 bis 10 Zoll mächtig ſind, und wovon das eine 12 Ellen unter dem andern liegt. Die Steinkohle iſt gut und zur Glanzkohle (Blätterkohle) zu zählen, die ſich der Schieferkohle nähert. Unter den Kohlen liegt ſchwarzer Schieferthon, der keine Pflanzenabdrücke zu enthalten ſcheint. (Hausmanns Reiſe, Th. I. S. 108.)

Anmerkung 139.

Der Verfasser äusert weiter unten die Meinung, daſs die Uebergangsformation auf der Insel Gottland älter seyn dürfte, als die auf Öland, in Schonen, Ost- und Westgothland und Nerike. Seine Gründe dafür sind, daſs 1) die Alaunschieferschicht, welche in den genannten Uebergangsgebirgen den Sand- und Kalkstein von einander trennt, hier ganz mangele; daſs 2) der gottländsche Sandstein weit lockerer und mehr mit Glimmer gemengt sey, auch weit mehr und ganz andere Arten von Versteinerungen als anderwärts enthalte, und daſs endlich 3) der dasige Kalkstein oft schon ein körnig blättriges Gefüge und einen gewissen Grad von Durchscheinheit besitze, wogegen der Uebergangskalk der übrigen namhaft gemachten Orte von erdigem und matten Bruche und gänzlich undurchsichtig sey. Mir scheinen aber alle diese Gründe vielmehr das Gegentheil zu beweisen, nämlich, daſs die Bildung der gottländischen Gebirge in eine weit jüngere Periode als die der angeführten schwedischen Uebergangsgebirge falle, und daſs jene vielleicht sogar der Flötzzeit angehören möchten.

Denn der Alaunschiefer ist wohl eigentlich ein Glied der Schieferformation aus der Uebergangsperiode, und seine Stelle scheint in den Flötzgebirgen durch den Brandschiefer ersetzt zu werden. Sein Fehlen im gottländischen Gebirge spricht daher wenigstens eben so stark für die jüngere Bildung des Letztern.

Eben so scheint der lockere Zusammenhalt des glimmerreichen Sandsteins und die grose Anzahl der in ihm enthaltenen Versteinerungen ebenfalls mehr seine neuere, als eine ältere Entstehung zu beweisen, und nach der Beschreibung, welche Linné (in der Reise durch Oeland und Gottland etc. Halle 1764. S. 286.) von diesem Sandsteine liefert, scheint kaum ein Zweifel übrig zu bleiben, daſs derselbe nicht dem bunten oder sogenannten Grund-

sandsteine angehören sollte. Er ist nämlich, wie dieser, senkrecht zerklüftet und diese Klüfte setzen, wie Linné sagt, in ewige Teufe nieder. Die Klüfte, welche nach der Länge des Berges gehen, werden Långsned, diejenigen hingegen, welche jene in der Quere durchsetzen und in den Berg hineingehen, Twärsned genannt. Auch scheint seine abwechselnde Schichtung mit Schieferthon (skifrig Lera), welche Linné (a. a. O., S. 284.) sehr genau angibt, darauf hinzudeuten.

Die in dem go..ländischen Kalkstein zuweilen hervortretende Neigung zu einer Art krystallinischen Gefüges scheint eben so wenig ein Grund zu seyn, um an seiner Bildung in der Flötzzeit zu zweifeln, da dieser Periode krystallinische Bildungen ja überhaupt nicht fremd sind. Ueberdem scheint sein Reichthum an Versteinerungen und zwar an solchen, die dem Flötzkalk durchaus nicht fremd sind, ebenfalls mehr für als gegen seine Entstehung in einer jüngeren Periode zu streiten. Ja, der gottländische Kalkstein scheint sogar, wenn man Linné's Beschreibung desselben zu Rathe zieht, schon dem Mergel sich zu nähern. Er beschreibt nämlich a. a. O., S. 284.) die Kalkschicht im Gamla Kulan bey Busvik folgendergestalt:

Kalkhält, 8 Viertel mächtig, ein etwas schiefriger, bleicher, aus unfühlbaren Körnern bestehender Kalkstein. Auch nennt Hisinger selbst den Kalkstein am Hoberge einen grauen mergelartigen Kalk.

Endlich ist das hier ausdrücklich erwähnte Vorkommen des Rogensteins (Romsten), der ebenfalls Versteinerungen enthält, nicht auser Acht zu lassen, da dieser bekanntlich nur dem Flötzgebirge angehört; wenigstens wäre sein Vorkommen im Uebergangsgebirge so viel mir wissend, bis jetzt ohne Beyspiel. Dass es aber wirklich eine Art Rogenstein sey, scheint keinem Zweifel unterworfen; denn Linné sagt: er bestehe aus weissen schaligen Körnern mit konzentrischen Schalen. — Schlüsslich scheint auch das ganze Oberflächenansehen von Gott-

land Flötzgebirge zu bezeichnen. Denn Hisinger selbst sagt, diese Insel steige zwar ziemlich hoch über die Ostsee empor, könne aber im Allgemeinen als ebenes und flaches Land angesehn werden.

Es wäre daher wohl zu wünschen, dass die Insel Gottland aus diesem Gesichtspunkte näher untersucht würde.

Erster Anhang.

Uebersicht der bekannten geognostischen Verhältnisse Schwedens,

von Hisinger.

Das Erste, was beym Ueberblicke der Oberfläche eines Landes dem Auge des Beobachters sich darbietet, sind seine äusern Gestalten die Abwechselungen von Bergen, Thälern, Ebenen, Seen und Strömen. Durch sie und die Lage des Landes in Hinsicht auf Polhöhe werden die Veränderungen des Klimas bestimmt, und diese zeichnen wieder den verschiedenen Erzeugnissen der organischen Natur ihre Grenzen vor.

Schweden liegt zum gröfsten Theile unter einem milden Klima; nur da, wo es an die norwegischen Hauptalpenkette, das sogenann-

Kölen- (oder Seve-) Gebirge, der Ostsee und dem bothnischen Meerbusen gegenüber sich anschliesst, finden Abänderungen der Temperatur Statt, die sowohl durch die Polhöhe, als durch die ungleiche Erhebung des Bodens über den Meerspiegel modifizirt werden; und da der hohe Rücken jener Bergkette seine Längenerstreckung ungefähr von Mitternacht nach Mittag hat, so hat nicht nur die Lage eines Orts nach Norden und Süden, sondern auch seine Lage nach Osten und Westen auf dessen Klima Einfluss.

Die Oberfläche Schwedens ist, vermöge dieser seiner geognostischen Lage, zum grössten Theile uneben und bergig, und besteht *theils*, nämlich zunächst dem Hauptgebirge, aus alpenähnlichen Bergrücken, theils aus Nebenjochen, die sich nach Morgen und Abend hin verlaufen, und nur der kleinste Theil ist flaches Land. Zu dem Letztern kann man die zusammenhängende Ebene, welche den grössten Theil von Upland und Westmanland einnimmt, und einen geringen Theil von Südermanland, um den Mälarsee herum, rechnen. Nerike enthält ebenfalls ein Stück flaches Land, was einerseits an den Hjelmarsee anstösst, auf der andern Seite aber von Bergen umgeben ist. Der Venernsee liegt in einer Ebene, die nach Wermeland und Dahlsland hin nur eine geringe Ausdehnung hat, in Skaraborgs-Lehn aber sich mehrere Meilen weit verbreitet. Ostgothland umfasst eine weitläufige Niederung

zwischen dem Vetternsee und den Buchten der Ostsee. Die Seeküsten von Halland, und zum kleineren Theile auch die Küsten von Blekingen, sind in einer geringen Breite von Bergen frey, der gröſste Theil von Schonen aber, sowie die Inseln Öland und Gothland, bestehen aus vollkommen flachem Lande. Dieſs sind auch die Gegenden, die in jeder Hinsicht des mildesten Himmels sich erfreuen, den günstigsten Boden zum Gedeihen der Gewächse genieſsen, und von der Natur selbst zum Ackerbau bestimmt zu seyn scheinen.

Der übrige Theil des Landes, einige unbedeutende Ebenen am bothnischen Meerbusen und in der Nähe der gröſseren Seen und Gewässern ausgenommen, besteht aus einer steten Abwechselung von gröſseren und kleinern Höhen und Thälern, erstere mit Wald bedeckt, letztere meist angebaut; ferner aus Seen, Strömen und Morästen. Ein in diesen Gegenden oft vorherrschender, mit Steinen gemengter Sandboden, ein in Verhältniſs ihrer höheren Lage und ihrer Waldungen strengeres Klima; Alles beurkundet, daſs die Natur den Bewohnern dieser Gegenden den Ackerbau nicht zu ihrer Hauptnahrung hat anweisen wollen. Allein dieser natürlichen Hindernisse ungeachtet, hat Gewerbfleis auch hier bewiesen, was er auszurichten vermag. Die Bewohner haben nämlich in den Erzeugnissen des Bergbaues, der Waldungen, der Viehzucht, Jagd und Fischerey neue Nahrungszweige gefunden.

Die Gewinnung der Produkte des Mineralreichs macht den Hauptnahrungszweig eines Volksstammes aus, der auserdem, bey solcher Stärke, in diesen Gegenden kein Unterkommen gefunden haben würde.

Eine Ausnahme von diesen Landstrichen machen die alpenähnlichen höchsten Berge, die, alles Waldwuchses beraubt, nur kleine Alpengewächse und Moose erzeugen. Allein diese rauhen Gegenden, die nur von Lappen sparsam bewohnt werden, nehmen nur einen kleinen Strich längs dem nördlichen Zuge des Hauptgebirgsrückens ein. Diese Alpen, so werthlos sie auch in Hinsicht auf Ackerbau, und in der Allgemeinheit selbst für den Bergbau erscheinen mögen, bereiten gleichwohl dem Boden unschätzbare Vortheile. Denn sie sammeln und zersetzen alle Wassermeteore, und das Aufthauen ihres Eises und Schnees während des Sommers wirkt wohlthätig auf das ganze übrige Land, dessen Quellen, Bäche, Ströme und Seen dadurch gespeist werden.

Der hohe Rücken des Hauptgebirges, der oft die ewige Schneegrenze übersteigt, erstreckt sich, meist in der Richtung von S.S.W. nach N.N.O., vom Lister an der Nordsee bis zum Ausflusse des Tana-elfs in das Eismeer. Niedrigere Joche trennen sich von diesem Hauptjoche in Enontekis-Lappmark gegen Morgen und Mittag, und verbreitet sich bis nach Finland und Rusland. Sie vertheilen die Gewässer theils nach der Ostsee und dem

bothnischen Meerbusen, theils nach dem Eismeer, der Nordsee und dem Kattegat. Der Lauf der Ströme wird durch die Seitenäste des Hauptgebirgszuges bestimmt, und in Schweden nehmen sie daher ihre Richtung meist von Norden nach Süden, S.S.Osten und Südosten.

Unter den Nebenjochen sind vorzüglich diejenigen bemerkenswerth, die um die Grenze von Norwegen, Dalekarlien und Herjeådalen vom Hauptjoche abgehen. Eines dieser Joche geht westlich vom Fämundsee ab, scheidet zum Theil Wermeland von Norwegen, und endet bey Götheborg am Westmeere. Ein zweytes Joch läuft ostwärts von demselben See durch Westdalekarlien, Westmanland, Nerike, Westgothland, und vereiniget sich mit den Landhöhen von Småland. Zwischen beyden strömt der Clara-elf, der Ausfluss des Fämundsees, der zugleich mit einer Menge anderer fliesender Gewässer, sich im Wenernsee sammelt, um durch den Göta-elf bey Göteborg sich in die See zu stürzen. Hohe Seitenjoche scheiden ferner Dalarne von Herjeådalen, und dieses Land von Jämtland, und setzen dann weiter nach Mitternacht fort. In allen, zwischen diesen Jochen liegenden Hauptthälern trifft man gröſsere fliesende Gewässer an, welche die kleineren alle aufnehmen, um sie dem Meere zuzuführen; dergleichen Gewässer sind der Dal-elf, Ljusne-elf, Indals-elf u. m. a. — Die gröſseren Vertiefungen der Oberfläche sind

mit Wasser angefüllt, und bilden Seen, wovon der Wener-, Wetter-, Hjelmar-, Mölar-, Siljan- und der Storsee in Jämland, nebst mehreren Seen in den Lappmarken unter die grösern gehören. Von diesen Seen liegt der Mälar nur 6 Fuss höher als das Meer, der Storsjö hingegegen 1228 Fuss*). Die Erhöhung des Siljansees über das Meer beträgt etwa 500 Fuss, seine grösste Tiefe aber zwischen 150 und 200 Faden oder Lachter**). Der Grund dieses Sees liegt daher, wenn die Angabe seiner Tiefe richtig ist, weit unter der Oberfläche des Meeres. Dasselbe trifft beym Wetternsee ein, welcher bey einer Tiefe von 360 Fuss nur 292 Fuss über der Ostsee liegt. Die geringe Erhöhung des Mälars macht, dass man ihn als eine tief in das Land eindringende Meerbucht betrachten kann, wiewohl er von den vielen aus Upland, Westmanland, Südermanland und dem südlichen Theile Dalekarliens in ihn einströmenden Flüssen süsses Wasser führt.

Die Höhe der Hauptgebirgskette ist noch sehr wenig bekannt, nur die Lage einiger wenigen Punkte über der See ist gemessen, und aus diesen Messungen scheint hervorzugehen, dass die Höhe der jämtländischen Alpen 6 bis

*) K. Vetensk. Akad. Handl. 1787.

**) Tunelds Geographie, 1. Del. 150 bis 200 Faden (zu 6 schwed. Fuss, und jeden Fuss zu $131\frac{3}{5}$ Pariser Linie gerechnet, betragen $822\frac{1}{2}$ bis $1096\frac{1}{2}$ Pariser Fuss). (D. Uebers.)

7000 schwed. Fuſs erreichen dürfte *), daſs sie also vom Snöhättan in Norwegen, von den höchsten Punkten des Dofrefjäld, und sogar vom ganzen Hauptrücken an Höhe noch übertroffen werden, da die Kuppen des Letztern, nach Esmarks Abwägungen, bis zu 7620 Par. Fuſs aufsteigen sollen **). Von dieser Höhe steigen die Rücken der Seitenjoche auf der schwedischen oder Ostseite sehr allmälich in einer Ausdehnung von 30 bis 50 Meilen herab, als so viel nämlich im Allgemeinen der Abstand des Hauptrückens vom bottnischen Meerbusen beträgt. Auf der Abendseite nach Norwegen und dem Westmeere zu ist ihr Abfall steiler und ihr Fuſs oft kaum einige Meilen vom Hauptrücken entfernt. Am nördlichen Ende des Letztern, am Nordkap und bey Alten, stoſsen die Alpen mit 3300 Fuſs Höhe bis an die Küsten des Eismeers ***).

*) Die Höhe des Syltopps beträgt 6652 schwed. Fuſs, und die des Åreskutans 5308 Fuſs über die Ostsee. K. Vet. Akad. Handl. 1787. S. 226.

**) v. Buchs Reisen durch Norwegen etc. Th. I. S. 203.

***) Ebendas. Thl. II. S. 132. Nach Wahlenbergs Messungen in Luleå-Lapmark hat von den dortigen Alpen der

nördliche Sulitelma	5796	Par.	Fuſs
südliche -	5173	-	-
Almajalos	5200	-	-
Sanlo	5309	-	-
Staika	4750	-	-
Alkavara	4750	-	-
Lairo	3008	-	-
Wallispik	4000	-	-

Höhe. Die drey ersten Berge sind von Gletschern umgeben.

Am sichersten bezeichnet die Vegetation die Abänderungen des Klimas. In Schweden trifft man die Buche nicht über den Hunneberg und Omberg (in 58° 20' Breite) hinaus. Die Eiche nähert sich der Breite von 60° 40' bey Harnäs in Gestrikeland. Die Ulme und Linde wächst noch bey Hamrånger unter 60° 55'. Die Esche unter 62° 15' am Njurunda-elf. Die Buchweide (Salix fragilis) bey Sundsval, unter 62° 23'. Der Ahorn am Ångermans-elf unter 62° 49' N. Breite. Die Ackerbeere oder nordische Himbeere (Rubus arcticus) wächst bis Ober-Torneå, 66° 20'. Die Tanne (Pin. abies) bis Songa muotka am Muonio-elf, unter 60° 12' n. Breite und in 779 Par. Fuss Höhe über dem Meere. Die Kiefer findet sich noch bis Leppäjarvi unter 68½° n. Br. und 1247 Fuss Erhöhung über dem Meerspiegel. Die Birke hört erst nördlich von Kautokeino, im norwegischen Lappland, unter 69° Polhöhe und beynahe 1700 Par. Fuss Erhöhung über dem Meere auf.

Die Grenze für den Holzwuchs trifft man in Jämtland unter 63° 30' n. Br. und in 3420 schw. Fuss Höhe; auf der Insel Stegen, an der norwegischen Küste, unter 68° Br. bey 1277 Par. Fuss Höhe. Auf dem St. Gotthard und den Alpen tritt sie erst bey 6000 Par. Fuss Höhe ein. Die ewige Schneegrenze erhebt sich bey Talvig in Norwegen unter dem 70. Breitengrade nur 3300 Pariser Fuss über den Meeresspiegel.

So ist, flüchtig überblickt, das Oberflächenansehen Schwedens beschaffen, und es bleibt nun noch übrig, die festen Theile, aus welchen es besteht, die Berge und Erdschichten, näher zu untersuchen. Bey Betrachtung der Bestandtheile derselben erlangen wir sehr bald die Ueberzeugung, dass sie ursprünglich aus einem allgemeinen Auflösungsmittel niedergeschlagen worden sind, dass aber späterhin ihre Oberfläche durch gewaltige Naturumwälzungen umgearbeitet, und der ursprüngliche Kern mit verschiedenartigen Decken bekleidet worden ist, die anfangs aus gemengten chemischen und mechanischen Niederschlägen, zuletzt aber aus blos mechanischen Ablagerungen bestanden haben. Wir finden nämlich, dass der innere Kern des festen Erdkörpers, so tief wir in seine Rinde eindringen können, (was freylich, gegen seinen Durchmesser gehalten, nur sehr unbedeutend ist,) aus einer allenthalben gleichartigen Masse besteht, die den Namen Granit erhalten hat, und aus einem gleichförmigen, körnigen Gemenge von Feldspath, Glimmer und Quarz zusammengesetzt ist. Dieses Gestein sowohl, als mehrere über ihm aufgelagerte Gebirgsarten von mehr und weniger regelmäsig schiefrigem Gefüge, z. B. Gneis, Glimmer- und Thonschiefer u. a. bestehen durchgängig aus chemischen Niederschlägen, die sich früher als die organische Natur gebildet haben müssen, da man noch niemals Ueberreste der Letztern mit Gewissheit darin angetroffen hat; wes-

halb man auch jene Steingebilde die **uralten** benennt.

Auf ihnen aufgelagert finden wir eine andere Klasse von Gebirgen, die aus einem ungleichen Gemenge von chemischen und mechanischen Niederschlägen besteht, welche Letztere von zerstörten Theilen der Urgebirge nicht nur, sondern selbst dieser letztern Klasse von Gebirgen herrühren. Ueberreste und Abdrükke von Thieren und Pflanzen sind in diesen Formationen mehr und minder einheimisch. Die älteste dieser Formationen, welche zunächst auf die Urgebirge aufgelagert ist, und mehr chemische Niederschläge, auch meist organische Ueberreste von unbekannten Thiergeschlechtern enthält, führt den Namen **Uebergangsgebirge**, zum Unterschiede von den jüngern oder **Flötzgebirgen**, worin die mechanischen Gemenge kennbarer werden, und Ueberreste des Thier- und Pflanzenreichs von bekannten und unbekannten Geschlechtern mit einander vermengt sind. Oft sind beyderley Formationen schwierig von einander zu unterscheiden, und die Natur scheint bey ihrer Bildung in einer gleichförmigen Progression von den meist chemisch zusammengesetzten Grundformationen bis zum letzten Gliede der meist mechanisch gebildeten Flötzgebirgsarten fortgeschritten zu seyn. Was wir am sichersten zu unterscheiden vermögen, ist ihr höheres oder minderes relatives Alter, nach ihren Auflagerungsverhältnissen, Beymengungen u. s. w.

Ueber diesen Formationen bildet das aufgeschwemmte Gebirge (Slam formationer) die oberste Decke der Erdkruste. Es besteht aus rein mechanischen Ablagerungen ohne Zusammenhang der einzelnen Gemengtheile durch ein gemeinschaftliches chemisches Bindemittel. Das aufgeschwemmte Land ist hauptsächlich aus losen Steingeschieben, Sand und Thon zusammengesetzt, und meist von einer mehr oder minder dicken Lage verwester Pflanzen- und Thierüberreste, welche die schwarze Dammerde bilden, bedeckt. Diese Formation, so einfach sie auch ist, gehört gleichwohl zu den wichtigsten; denn sie ist der Grund und Standpunkt für das ganze Gewächsreich, trägt zur Ernährung der Pflanzen ohne Zweifel sehr vieles bey, und es beruhet auf ihrem richtigen Gebrauche gröſstentheils die Theorie des Ackerbaues. Sie entsteht durch Ablagerung zerstörter und abgerollter Theile der vorgenannten Gebirgsarten, bildet sich noch jetzt fortdauernd, und ist einer fortwährenden Abnutzung und Fortschwemmung durch Guſsregen und Ströme ausgesetzt.

Ehe ich zu näherer Beleuchtung dessen übergehe, was ich oben über die Gebirgsformationen im Allgemeinen gesagt habe, ist es nöthig, voraus zu bemerken, daſs jene Gebirgsmassen nicht immer und allenthalben in der oben angeführten Ordnung auf einander gelagert sind, auch niemals an einer und derselben Stelle alle beysammen angetroffen werden. Vielmehr

ruht bisweilen ein Uebergangsgestein unmittelbar auf Granit oder Gneis, eine Flötzgebirgsschicht bald auf Ur- bald auf Uebergangsgebirge u. s. w. Die angeführte Ordnung derselben darf daher blos als das allgemeine Resultat der, über das relative Alter der Gebirgsarten an verschiedenen Orten des Erdbodens gemachten, Beobachtungen betrachtet werden.

Ohngeachtet die Hauptmasse des festen Landes von Schweden aus Urgebirge besteht, so ist es doch ausgemacht gewiss, dass die Grundlage aller Urgebirgsarten, der wahre alte Granit, bis jetzt noch nicht dort aufgefunden ist. Gleichwohl kommt in mehreren Gegenden *ein* inniges Gemenge der Bestandtheile des *Granits*, und zwar ohne Spuren eines schiefrigen Gefüges und ohne Beymengung fremdartiger Theile vor, was der weniger Unterrichtete für unbedeckte Parthien des eigentlichen Grundgranits ansehen kann, in so weit man nicht geneigter ist, das Daseyn eines jüngeren, dem Gneise untergeordneten Granits anzunehmen.

Die Gneisformation, in mannichfaltigen Abänderungen und von verschiedenem Alter, macht im Allgemeinen in Schweden die Grundlage für alle jüngere Formationen aus, und tritt am allgemeinsten unbedeckt hervor. Sie zeigt sich in den meisten, oben als plattes Land bezeichneten Theilen des Reiches, so weit sie nicht hier und da mit Uebergangs- oder Flötzgebilden bedeckt sind. Eben so oft trifft

man sie auf den Bergrücken der zweyten und dritten Ordnung, und zwar, je weiter vom Hauptrücken entfernt, um so häufiger; auch in den Lappmarken, in Jämtland und Herjeådalen. Die Gneisformation hat daher in Schweden den ausgedehntesten Umfang, und nur der Glimmerschiefer kann sich mit ihr messen. Dasselbe Verhalten findet auch auf der westlichen Seite des Hauptgebirges in Norwegen Statt. Denn auch hier bildet der Gneis die Grundlage; über ihm findet man den Glimmer- und Thonschiefer mit ihren mannichfaltigen untergeordneten Lagern; dann über diesen im südlichen Norwegen die Uebergangsgebilde des Kalksteins, Thonschiefers, Sandsteins, Syenits und der Grauwacke.

Die innere Zusammensetzung des Gneises ist höchst veränderlich. Oft ist die Verbindung seiner Gemengtheile, des Feldspaths, Quarzes und Glimmers, so gleichförmig und so ohne alle Anlage zum Schiefrigen, daſs man ihn kaum vom ächten Granit unterscheiden kann. Allein bey genauer Betrachtung bemerkt man hier und da ungleiche Verhältnisse und Lagen der Gemengtheile, eingestreute fremde Mineralkörper, bisweilen selbst fremdartige Lager und Gänge, feine Ablosungen u. dergl. mehr, und überzeugt sich dann bald von der rechten Stelle dieser Gebirgsart. Mit Recht wird sie immittelst granitartiger Gneis genannt, zum Unterschiede von demjenigen Gestein, was durch die linienförmige Stellung

feiner Glimmertheilchen fich zum Schiefrigen neigt und dem eigentlichen Gneife mehr nähert.

Eine andere jüngere Abänderung ift deutlich fchiefrig, und findet fich in bauchigen (buktade) ziemlich mächtigen Lagern, die fich oft durch ein fehr ungleiches Gemenge ihrer Gemengtheile von einander unterfcheiden. Diefe Abänderung des Gneifes umgibt zum gröfsten Theile den Wernernfee in Weftgothland und Dahlsland. Zuweilen findet man den Gneis in mächtigen liegenden Schichten*); feltener dünnfchiefrig und tafelförmig**).

Häufig find in die Hauptmaffe Mineralien eingewachfen, die eigentlich der Zufammenfetzung des Gneifes fremd find. Diefe find infonderheit Hornblende***), Granat****), Schwefelkies, körniger Magneteifenftein, fchwarzer Turmalin, Gadolinit, Titanit u. f. w., welche entweder, wie die erft genannten in ganzen gleichförmig vertheilten Maffen eingewachfen, oder nur fleckweife eingeftreut find. Gänge und kleine Trümer find gewöhnlich mit Quarz, Feldfpath und Hornblende ausgefüllt.

Auferdem fchlieft der Gneis eine bedeutende Anzahl untergeordnete Lager von Glimmerfchiefer, Hornblende, Urkalk, Magneteifen-

*) Zu Luppiovara und Avafaxa am Torneå-elf. In den Bergen um Karlsftadt.

**) Am Strande des Wernern, unterhalb Wefterplana, am Fufs der Kinnekulle.

***) In Upland und den weftmanländifchen Ebenen.

****) Um Hudiksvall; Norrtelge; auf der Infel Engsö im Mälarfee.

stein, Kupferkies, Bleyglanz u. dgl. m. ein, die nicht selten so bedeutend sind, dass viel Bergbau darauf betrieben werden kann. Diess ist insonderheit der Fall in Ostgothland (zu (Hellestad, Vånga und Risinge, Åtvidaberg); Südermanland (auf Utö, zu Staf, Valfalla, Sjösa grufvor u. a.); Nerike (bey Stenkulla, Bulltorp, Hesselkulla und Sanna); Upland (die meisten Gruben in Roslagen); Westmanland (zu Nya-Kopparberg, Pershytteberg u. s. w.); Dalekarlien*), in den Lappmarken**) und Westbothnien.

Zunächst und unmittelbar auf den Gneis ist der Glimmerschiefer aufgelagert, dessen weit ausgedehnte Formation die höchsten Punkte der Hauptgebirgskette, so wie der Nebenjoche einnimmt, dagegen aber niemals im flachen Lande oder als Lager im Gneis angetroffen wird. Unter den in ihm eingewachsenen fremdartigen Körnern sind Granat und Hornblende die gewöhnlichsten. Die in ihm vorkommenden untergeordneten Lager, Gänge und Trümer sind mit einer grosen Menge verschiedenartiger

*) Die Gruben im Kirchspiel Söderberke; Bäsinge in Folkärna; Nyberg, Östanberg, Ulfberg in Norrberke; Storfallsberg, Fagerlidberg, Skenshytta u. a. in Tuna; Högberg in Gagnäf und mehrere Gruben im Kirchspiele Åhl.

**) Ragisvara in Torneå-Lappmark; Kiåuravara Routivara in Luleå-Lappmark; Nasafjäll in Piteå-Lappmark. (Hermel. Min. Historie.) Gellivare und mehrere ungewöhnlich mächtige Eisensteinlager in den Lappmarken sind von Gneis umgeben.

Fossilien angefüllt. Eigentliche, wahre Erzgänge setzen höchst selten in ihm auf, und die merkwürdigsten darunter sind die goldführenden von Aedelfors. Desto allgemeiner ist das Vorkommen mächtiger Lager von Magneteisenstein, Kupferkies und Bleyglanz, welche den Glimmerschiefer, nächst dem Gneise, in wissenschaftlicher und ökonomischer Hinsicht zur merkwürdigsten Gebirgsart machen. Bisweilen sind mehrere solche Lager von auserordentlicher Mächtigkeit mit einander vereinigt, und bilden dann Stockwerke, wie zu Fahlun.

Zu den im Glimmerschiefer eingeschlossenen Lagern gehören auch die Lager von Urkalk, Talk, Talkschiefer, Quarz, dichtem Feldspath und Hornblendschiefer. Das Gefüge des Glimmerschiefers ist mitunter sehr dicht, ohne Glanz und sichtbaren Glimmer, und bildet dann einen Uebergang in Thonschiefer, wie z. B. bey Aedelfors u. a. m. a. O.

Beym Glimmerschiefer, welcher stets vollkommen schiefrig ist, zeigen sich die Verhältnisse der Schichtung und Struktur weit deutlicher als bey dem gegenwärtigen Gneis. Doch folgen beyde in ihrem Streichen und Fallen einerley Gesetzen. Auf den höchsten Punkten des Hauptgebirgsjoches ist der Glimmerschiefer meist söhlich geschichtet, oder die Schichten haben höchstens eine Neigung von 45 Grad gegen den Horizont. Auf den entfernteren Seitenjochen hingegen stehen seine Schichten meist auf dem Kopfe, oder weichen doch nur

wenig von der Saigerlinie ab*). Das Streichen der Schichten ist sowohl beym Gneis als beym Glimmerschiefer im Ganzen mit der Hauptrichtung des Mitteljoches parallel, ungefähr von Norden nach Süden, oder zwischen N.W. und N.O.; am allergemeinsten von N.O. nach S.W.**).

Weniger gleichförmig ist das Fallen der Schichten, doch schiesen sie im Allgemeinen meist nach Morgen und Mittagmorgen, nur bisweilen nach Abend ein. Die übrigen, la-

*) Unter die merkwürdigsten Gesteinsschichtungen gehört die, von Tilas beschriebene, bey der sogenannten Skjördalspforte auf den Alpen von Jämtland (an der norwegischen Grenze), wo ein ganzer Trakt vierkantiger, oben flacher Bergkuppen zu sehen ist, welche durch 2 bis 4 Lachter tiefe steile Thäler (oder vielmehr Gräben, dike, sagt Tilas) von einander unterschieden sind, und wo die Schichten der Gebirgsart, eines mit Talk gemengten Glimmerschiefers in ihrem Streichen den Ausschnitten der Oberfläche genau nachfolgen.

**) In den Gebirgen von Öster- und Westerberg (einem Theile von Westmanland und Dalekarlien), geht das Hauptstreichen von N.O. nach S.W. in den Kirchspielen von Garpenberg, Grangärde, Norrberke, Norberg, Vestanfors, Skinskatteberg u. a. a. O. Das Einschiesen ist veränderlich, jedoch meist südöstlich.

In den Kirchspielen Nora, Nya Kopparberg, Hellefors streichen die Schichten von N. nach S., und von N.O. nach S.W., und fallen nach Morgen.

In Upland streichen sie in N. und S., N.O. und S.W. und N.W. und S.O.

In Südermanland und Nerike in N. und S., N.O. und S.W.

In Wermeland und Dahlsland, in N. und S., bisweilen auch von N.W. nach S.O.

In Westbothnien von N.W. nach S.O. In Piteå-Lappmark sind sowohl der Gneis als Glimmerschiefer (?) liegend (liggande). In Torneå und Luleå-Lappmark streichen die Schichten in N.O. und S.W

gerweise vertheilten Urgebirgsarten, folgen derselben Streichungslinie, und selbst die aufgelagerten jüngeren Gebirgsformationen zeigen ein ähnliches Verhalten, indem man ihre Schichten nicht selten auf dem Kopfe stehend findet*).

Der Kalkstein aus der Urzeit kommt ziemlich allgemein in den Nebenjochen, weit seltener in der Nähe des Hauptgebirges, und zwar stets in mächtigen Lagern vor, welche dem Glimmerschiefer und selbst dem Gneise untergeordnet sind. In Südermanland findet man davon Strecken von mehreren Meilen. Merkwürdig ist es, dass man in den Gegenden, welche von Ost- und Westgothland und Dahlsland nach Mittag zu liegen, den Urkalk gar nicht, oder doch wenigstens nicht in beträchtlichen Lagern antrifft. Oft ist er braunsteinhaltig, bisweilen enthält er auch Talkerde. Fast allenthalben findet sich Serpentin, Tremolit, Talk, Strahlstein, Hornblende, Granat, Quarz, Glimmer u. m. a. in ihm eingewachsen. Auch führt er Lager von dichtem Feldspath, Magneteisenstein, Kupferkies und Bleyglanz. Die Erzlager von Sala, Håkansboda, Längbanshyttan und des westlichen Grubenfelds im Norberge u. m. a. setzen alle in Urkalkstein auf.

*) Diess ist der Fall mit dem Sand- und Kalksteine im Kirchspiele Rättvik, und bey den Sandstein-, Thon- und Mergelschieferschichten, welche den steilen Abhang des Ombergs nach dem Wettersee zu bekleiden.

Reiner Thonschiefer aus der Urzeit findet sich auf manchen Stellen in Dahlsland, wo er als Dachschiefer benutzt wird. Eine minder feste Abart desselben kommt am Svartelf, um die Kirche von Hellefors, vor. Auch in dem Zuge um den Saggatsee, in Luleå-Lappmark, ist Thonschiefer zu Hause.

Unter den Urgebirgsarten folgt schlüsslich der Quarz, Porphyr und Urgrünstein; jedoch ist der Umfang ihres Vorkommens im Vergleich mit Gneis und Glimmerschiefer so beschränkt, dass sie, wie der Kalkstein und Thonschiefer nur als jenen Hauptformationen untergeordnet betrachtet werden können. Grosse Massen reinen Quarzes finden sich in Dahlsland und auf den Bergrücken von Småland. Dieser Quarz ist stets weiss oder röthlich, bisweilen auch mit Feldspath gemengt*).

Der dieser Bildungsperiode wahrscheinlich angehörende Porphyr, ist dunkel- und röthlichbraun, auf den Gneis aufgelagert, und findet sich in einiger Gegend von Småland, bey Sätthälla, Villkjöl und Ingatorp.

Hornblende, oft mit Feldspath gemengt, und mit eingesprengtem Schwefelkies, Eisenstein, bisweilen auch mit Glimmer, trifft man

*) Z. B. im Kirchspiele Marbeck in Småland. Die ungeheuren Eisensteinlager von Kürunavara und Luossavara, wovon ersteres 4 bis 800 Fuss mächtig, und 1400 Lachter lang ist, scheinen ebenfalls in einem solchen porphyrartigen Quarz aufzusetzen. (Herm. Miner. Geschichte etc.)

insonderheit in Småland. Selbst die Magneteisensteinmasse des Tabergs gehört zu dieser Formation. In Wermeland, in Ölmehärad, Väsehärad und im südlichen Theile des Kirchspiels Nyed, zeigen sich niedrige Klippen von Gneis, deren Kuppen aus Grünstein bestehen.

Was die Gebirgsarten der zweyten und dritten Klasse, die Uebergangs- und Flötzgebirge anbetrifft, so rechne ich zu jenen:

das Konglomerat, den Fels- (oder kieselartigen) Sandstein, Porphyr und Kieselschiefer, Uebergangssandstein, Thonschiefer, alaunhaltigen Brandschiefer, Kalkstein und Uebergangstrapp.

Zu den Flötzgebirgsarten zähle ich:

den Flötzsandstein mit Lagern von Steinkohle und Thon, den Muschelkalk und die Kreide mit Feuersteinknollen.

Ihre gegenseitigen Lagerungsverhältnisse werden durch ihre oben bemerkte Altersfolge bestimmt. Weit entfernt jedoch, diese Formationen stets alle beysammen zu finden, trifft man vielmehr Stellen, wo nur eine derselben, andere und mehrere Gegenden, wo zwey und drey bis fünf dieser Formationen über einander gelagert vorkommen. Manche derselben sind auch unter sich von verschiedener Beschaffenheit und Bildungszeit, z. B. der weisse Ko-

rallenkalkstein und Sandstein von Gottland, verglichen mit dem braunen und grauen Orthozeratitenkalkstein in Ost- und Westgothland; ferner der Grünstein der westgothischen Berge und der in der Elfdaler Porphyrformation u. s. w.

Die Versteinerungen, welche im Uebergangsgebirge vorkommen, gehören ohne Ausnahme unbekannten oder ausgestorbenen Seethiergeschlechtern an, als z. B. die Orthoceratiten, die glatten Echiniten, Madreporiten, Entrochiten, Anomiten, Onisci u. a. m. Die Kalkstein- und Thonschieferformationen sind damit überfüllt; seltener sind sie im Sandstein. In den übrigen Uebergangsgebirgsarten hat man bis jetzt noch gar keine gefunden. Im Muschelkalk und in der Kreide findet man Versteinerungen unbekannter Arten vermengt mit bekannten Geschlechtern.

Gänge und Lager fremdartiger Mineralien sind in diesen Gebirgsarten weit seltener als im Urgebirge. Flussspath, Kalkspath und Bleyglanz füllen schmale Gänge im Sandstein um Cimbritshamn aus. Bleyglanz und Zinkblende findet sich im Porphyr von Elfdalen; Eisenglanz im Porphyr am Dyfverberge, bey Elfdalen und bey Rekaklitt in Helsingland, Bleyglanz und Zinkblende im Kalkstein von Rättvik, bey Boda.

Die Kalksteinformation birgt bisweilen Lager von Thon- und Mergelschiefer; der Alaunschiefer Lager von Stinkstein und He-

patit; der Sandstein Steinkohle und Thon; die Kreide Lager von Feuerstein.

Eingesprengt findet man besonders Schwefelkies im Brandthonschiefer, welcher dadurch zur Alaunbereitung tauglich wird; ferner im Kalk-, Sand- und Grünstein. Feldspath, Schwefelkies, körniger Magneteisenstein und selbst Bleyglanz kommt im Grünstein des Lokaberges in Elfdalen vor. Gelbe Blende im Brandschiefer des Hunneberges u. s. w.

Im Allgemeinen liegen die älteren Uebergangsformationen dem Hauptrücken am nächsten; die jüngeren entfernen sich schon weiter von ihm, und die jüngsten oder *eigentlichen* Flötzformationen nehmen die entfernteste Stelle an der Küste von Schonen ein. Um diess zu beweisen, werde ich die Züge und abgebrochenen Lager und Massen derselben namhaft machen.

In Torneå-Lappmark, im Kirchspiele Jukkasjerfvi, besteht der Kurravaara, der von höheren Alpen umgeben ist, aus Konglomerat. In demselben Gebirgszuge an der Grenze von Norwegen und Jämtland, bey dem norwegischen Landguthe Quedlie und am Portfjäll, findet man ebenfalls Konglomerat *).

*) Diese Formation ist eine der merkwürdigsten. Die rundlichen Geschiebe derselben bestehen aus körnigem Quarz, sind nach dem Fusse der Berge zu vom Drucke ganz dünn und abgeplattet, nehmen aber nach oben hin immer mehr an Rundung zu, und sind in blättrigem Glimmer eingebettet. Am Portfjäll sieht

Unter demselben liegt bey Nordhallen, im Kirchspiele Åre, um den Linbottensee herum, und in den Kirchspielen Mörsill, Alsen und Underåcker, Thonschiefer. In Herjeådalen sind die Bergrücken, welche die Grenze gegen Jämtland bilden, mit Brekzie bedeckt; eben so auch die Felsen auf der Grenzlinie zwischen Dalarne und Norwegen, insonderheit in den Umgebungen des Fämundsees und im Kirchspiele Särna. Unterhalb dieser Konglomeratformation kommt in den Kirchspielen Särna, Lima, Elfdal, Venjan und Malung, eine weit ausgedehnte Formation des kieselartigen Felssandsteins vor, und über diesem sind im Kirchspiele Lima Thonschiefer, Grünstein, Grünsteinporphyr und Mandelstein; in den Kirchspielen Elfdal, einem Theile von Mora und Orsa aber, Porphyr, Porphyrkonglomerat und Grünstein über einander gelagert. Weiter entfernt vom Mitteljoche, jedoch auf ansehnlichen Höhen, trifft man, an der Grenze der vorerwähnten Porphyrformationen, in den Kirchspielen Mora, Orsa, Ore und Rättvik die jüngeren Formationen, nämlich den gemeinen Uebergangssandstein, Thonschiefer und Kalkstein.

Der Uebergangsthonschiefer und Kalkstein zeigt sich in den Buchten am bottnischen Meerbusen, um Kalix, Torneå und

man sie an den steilen Wänden einer Schlucht im Profile. Tilas Utkast till Sver. M. H. S. 70.

Kemi *). Weiter nach Mittag hin, am Strande der Insel Hernön, unweit Ångermanland, kommt Konglomerat zum Vorschein. Jaspiskonglomerat trifft man in Skaraborgs-Lehn, im Kirchspiele Elgerås, bey einem Bache, der aus dem Ålsjö ausfliest.

Nach der Menge loser Sandsteingeschiebe zu urtheilen, die man in Gestrikland im Kirchspiele Årsunda und um Gefle, so wie in Roslagen, findet, muss sich diese Gebirgsart in diesen Gegenden auch anstehend vorfinden. Dieselbe Vermuthung findet im Kirchspiele Finnerödja, in Skaraborgs-Lehn Platz, wo der ganze Distrikt um die Kirche herum mit Sandsteinstücken überführt ist.

Ein Zug von Konglomerat und Brekzie, von Sandstein, Thon- und Mergelschiefer zeigt sich hier und da im Wetternsee, auf den Inseln Visingsö, Röknö und mehreren Holmen; ferner stückweise auch am östlichen Ufer des Sees in den Kirchspielen Nykyrke und Motala, auf der Seeseite des Ombergs, und in Småland um Grenna, so wie am untern Wasserfalle von Husquarn.

Wir kommen nun zu den Uebergangsgebirgsarten von jüngerer Bildung, die mit geringen Ausnahmen waagerecht (oder

*) Am Torneå-elf, zwischen Vojakkala und Kukkola, bey der Kirche von Nieder-Torneå. Auf Storön, bey Lutskäret, Häftskäret u. a. bey Kalix. Bey der Kemi-Kirche und am Kemi-elf.

ſöhlig) geſchichtet ſind, aus ähnlichen Steinarten, wie die ältern beſtehen, und in einer ähnlichen Ordnung über einander gelagert ſind, wiewohl an manchen Stellen eine oder die andere Formation fehlt.

Von dieſen jüngeren Uebergangsformationen liegen zwey in der Nachbarſchaft des Mitteljoches; die eine nämlich in Jämtland, in der Umgebung des Storſjö; die andere, ſchon oben erwähnte in Rättvik und einigen anderen Kirchſpielen von Dalekarlien. Die übrigen trifft man tiefer abwärts, entweder von niedrigen Bergrücken umgeben, wie in Nerike und Oſtgothland; oder ſelbſtſtändig im flachen Lande, wie in Skaraborgs-Lehn, im öſtlichen Theile von Schonen, auf Gottland und Öland.

Die Uebergangsformation in Skaraborgs-Lehn iſt, der Anzahl der Glieder nach, die zuſammengeſetzteſte. Dieſe ſtehen hier in keinem Zuſammenhange, ſondern bilden eigene Höhen, die oft von dem aus Gneis beſtehenden Urgebirge ganz abgeſondert ſind. Die verſchiedenen Glieder (Gebirgsarten) liegen, von unten angefangen, in folgender Ordnung über einander: zu unterſt S a n d ſt e i n; über dieſem alaunhaltiger B r a n d ſ c h i e f e r, dann K a l k ſt e i n; über dieſem T h o n- und M e r g e l ſ c h i e f e r, und zu oberſt ein Trappgebilde von G r ü n ſt e i n. Zu dieſer Formation gehören die iſolirten Höhen: Kinnekulle, Billingen und der Zug um Fallköping. Die Lugnåshöhe in derſelben Provinz beſitzt blos die zwey unter-

sten Glieder. Die weiter nach Abend gelegenen Hunne- und Halleberge bestehen blos aus Sandstein, Alaunschiefer und Grünstein, und es mangelt ihnen sonach die Kalkstein- und obere Thonschieferschicht. Auf Gottland findet man nur den Sand- und Kalkstein. Die drey untersten Glieder, den Sandstein, Alaunschiefer und Kalkstein, findet man in eben derselben Ordnung in allen übrigen Ablagerungen dieser Formation, und zwar im morgentlichen Theile von Schonen, auf der Insel Öland*), in Ostgothland, zwischen dem Wettern und Roxen; in Nerike und in Jämtland. In den Bergen von Rättvik fehlt der Alaunschiefer, und der Kalkstein ist mit Thonschieferlagern durchschnitten. Einzelne Parthien der Trappformation kommen auch in einigen Gegenden von Schonen (z. B. bey Öfvedskloster, Tunbyholm, Tomarp u. a.) vor.

Eine so grose Uebereinstimmung dieser Formationen in Hinsicht auf die Aufeinanderfolge, Struktur und Zusammensetzung ihrer Glieder, und der darin vorkommenden Versteinerungen, liefert den deutlichsten Beweis ihrer gleichzeitigen Bildung, ungeachtet ihres zerstreuten Vorkommens.

Die zuletzt gebildete eigentliche Flötzformation findet sich einzig und allein in

*) Auf Öland ist der Sandstein von der Ostsee bedeckt, so dass nur Alaunschiefer und Kalkstein über dem Niveau der See zum Vorschein kommen.

Schonen, der südlichsten Spitze Schwedens. Der Flötzsandstein, mit Lagern von Steinkohle und Thon, nimmt auf der Westseite von Schonen die Küste um Helsingborg ein, erstreckt sich mehrere Meilen landeinwärts, und ruht wahrscheinlich auf dem, mitten in Schonen zum Vorschein kommenden Uebergangssandsteine auf, der nach Morgen hin bis zur Ostsee fortsetzt. Einige Meilen weiter nach Mittag zeigen sich am Sunde um Malmö herum Lager von mehr oder weniger fester Kreide, die oft mit Knollen von schwarzgrauem Feuerstein angefüllt ist.

Diese Kreideschichten, die sich nur wenig über den Seespiegel erheben, setzen unter dem Sunde fort, und steigen an den entgegengesetzten Küsten von Seeland wieder empor, wo sie bey Stevens- und Möens-klint sichtbar werden, und ganz gleiches Verhalten, auch dieselben Versteinerungen, wie auf Schonen, zeigen, mit dem einzigen Unterschiede, daſs sie auf der dänischen Küste zu einer beträchtlichern Höhe ansteigen*). Im nordöstlichen Theile von Schonen findet man auf einer Grundlage von Gneis noch jüngere Flötzgebilde, nämlich einen Muschelkalk, worin die Muschelschalen nur ganz lose verbunden und gröſstentheils zertrümmert sind. Ostraziten und Pektiniten liegen hier mit Echinitenstacheln, Madreporen, Belemniten, Anomiten u. a. m.

*) M. s. Abilgaards Beschreibung von Stevens- und Möens-klint.

unter einander gemengt. Hügel, welche aus diesem Muschelkalke bestehen, wie z. B. der Balsberg, findet man um den Opmannssee herum, und 3 bis 4 Meilen landeinwärts im Kirchspiele Egnaberga.

Mit ihnen schliest sich die feste Erdrinde, doch erhält sie noch eine Bedeckung durch das aufgeschwemmte Land, dessen Hauptmasse aus Theilen zerstörter Gebirgsarten, von allen Graden der Gröse, von grosen Felsenblökken an bis zum feinsten, leicht beweglichen Flugsande, besteht. Die gröseren Blöcke sind vermöge ihrer eigenen Schwere, durch den Widerstand der auf ihrem Wege getroffenen Anhöhen, innerhalb der Gebürgszüge selbst zurückgehalten worden, und werden daher weit häufiger an bergigen Orten, als im platten Lande angetroffen. Man findet sie meist in südlicher oder südöstlicher Entfernung von ihrem Geburtsorte, indem sie im Allgemeinen der Richtung der Thäler gefolgt sind. Die grosen Sandzüge, die vorzüglich in den mittleren Provinzen Schwedens gemein sind, folgen einem gemeinschaftlichen Hauptstreichen parallel mit der Richtung der Hauptthäler, von N. nach S., oder von N.W. nach S.O., und setzen sowohl durch Seen und Ströme, als auch über niedrige Landhöhen fort.

Den gemeinen Thon, der an und für sich einzig und allein aus den ausgewaschenen feinsten Theilen der Gebirgsarten zusammenge-

setzt ist, daher auch hauptsächlich Kieselerde enthält, trifft man innerhalb der Gebirgszüge nur in den Thälern an, und meist mit Sand bedeckt. Im flachen Lande, auf Urgebirgsboden, liegt er meist waagerecht. Von feuerfesteren Thonarten hat man mehrere in Schonen entdeckt. Hier ist der Boden kalkartig, und hat sich mit den aufgeschwemmten Schichten vermengt, so wie denn diese überhaupt stets etwas von der Gebirgsart aufnehmen, auf welcher sie aufgelagert sind. Aus solchen Beymengungen entsteht der Mergel, Staubsand und manches andere ähnliche Gemenge.

Lager von kalzinirten Schalthieren kommen vor auf den Inseln an der Küste von Bohus-Lehn*) und auf dem festen Lande bey Uddevalla, ungefähr 200 Fuss über der Meeresfläche. Die Originale von den meisten dieser Schnecken und Muscheln findet man in dem benachbarten Meere. Dieselben Arten von Schalthieren wurden bey Grabung des Trollhätta-Kanals, bey Åckervass, im Thone eingetroffen, und bey Lilla Edet liegen ähnliche Seethierüberreste 50 Fuss hoch über dem Göta-elf**). Zertrümmerte Ueberbleibsel von Schalthieren

*) Nämlich auf den Inseln Tjörn, Oroust, Stångnäs, Sodenäs u. a. von Murex despectus, M. antiquus, Buccinum undatum, Ostrea islandica, Lepas balanus, L. tintinabulum, Mytilus pholadis, Arca rostrata, Mya truncata, Tellina planata, Cardium edule u. m. a.

**) Aehnliche Seethierüberreste findet man wieder auf den Seeküsten des südlichen Norwegens und auf mehren Inseln im Norden von Drontheim.

der Landseen trifft man ausserdem an mehrern Orten.

Da das Eisen in den festen Gebirgen unsers Nordens so allgemein verbreitet ist, so darf es nicht wundern, dass man dieses Metall auch im aufgeschwemmten Lande allenthalben wieder findet, bald in ausgewaschenen Körnern, als Eisensand, an den Seeküsten, bald mehr oxydirt in den See- und Morasterzen von Småland, Wermeland und den nördl. Kirchspielen Dalekarliens, endlich auch in der Gestalt des Ockers.

Salzhaltige Schichten und dadurch entstehende Salzquellen sind selten und von geringem Gehalt. Auf den Wiesen von Rödbeck, an der Mittagsseite des Umeå-elf, *enthält* der Sand ein in dürren Sommern auswitterndes Kochsalz, was mit schwefelsauren Natron vermischt ist. In Skaraborgs-Lehn kennt man mehrere Quellen als salzhaltig; allein ihr geringer Gehalt gibt wenig Hoffnung, dass Schweden durch sie mit einem Theile des Bedürfnisses versorgt werde dürften. Sogenanntes englisches Salz (schwefelsaure Talkerde) mit etwas salzsaurer Talkerde gemengt, wittert auf den Wiesen des Pfarrguthes, im Kirchspiele Kuddby in Ostgothland, so wie im Kirchspiele Jäders in Südermanland aus.

Zweyter Anhang.

(Zu Seite 54. und 357. Anm. 24.)

Unterſuchung einiger in der Gegend um Fahlun gefundenen Foſſilien und ihrer Lagerſtätten, von J. G. Gahn, Jac. Berzelius, C. Wallmann und H. P. Eggerz.

(Aus dem V. Bde. der Afhandlingar i Fyſik, Kemi och Mineralogi etc.)

Die Gegend um Finbo (bey Fahlun) hat durch die in neuerer Zeit dort entdeckten neuen und ſeltenen Foſſilien ſo vieles Intereſſe erweckt, daſs die oben genannten ſchwediſchen Mineralogen, im Sommer 1816. ſich einer genauern Unterſuchung derſelben unterzogen, wobey zufällig Dr. Chr. G. Gmelin von Tübingen, und N. Nordenſkjöld aus Åbo ſich anſchloſſen.

Den Anfang machte man mit

1) dem Finboſchurfe (Skärpning).

Die Finbohöhe liegt oſtnordöſtlich von Fahlun und der gedachte Schurf ganz dicht neben der Landſtraſe nach Gefle. In der ganzen Umgegend liegen groſe Steinblöcke rings umher zerſtreut, die zum Theil aus dem (in Schweden gewöhnlichen (wenig Glimmer haltenden) Gneiſe, theils aber

auch aus einem sehr grobkörnigen Granit bestehen. Die Granitblöcke zeichnen sich durch ihre weisse Farbe aus, und haben, ob sie gleich nur lose auf dem Boden liegen, bisweilen die Gröse eines kleinen Hauses. Von mehreren dieser Blöcke wurden Stücken abgesprengt; sie enthielten aber auser den gewöhnlichen Gemengtheilen des Granits, welchen bisweilen etwas Gadolinit beygemengt war, nichts weiter von den der Gegend eigenthümlichen Fossilien. Nur in zweyen dieser Blöcke fand man einige von diesen Fossilien. Der eine davon, der bey Broddbo liegt, ist schon früher (Afhandlingar etc. Th. IV. S. 181. flg.) beschrieben; in dem andern, der auf Hrn. Wallmanns Eigenthume Lallarfvet, ganz nahe bey Fahlun und am Wege nach Finbo liegt, fand man zinnhaltige Schmaragde, Albit und Gadolinit, der eine Anlage zur Krystallisation zeigt.

Rings um den Weg nach Finbo liegen mächtige Stücken Gneis, die von rothen Granitgängen durchsetzt werden, deren Mächtigkeit von der Stärke einer Gänsefeder bis zu ½ Elle abwechselt. Der Granit in diesen Gängen ist von zweyerley deutlich verschiedenen Abänderungen. Die eine Art nämlich ist feinkörnig und zugleich gleichförmig gemengt, enthält wenig Glimmer, der zuweilen auch ganz fehlt; und die damit ausgefüllten Gänge haben oft Saalbänder, die zwar ebenfalls aus den Gemengtheilen des Granits bestehen, aber von dunkler Farbe sind. Die andere Art ist weit grobkörniger; der Feldspath zeigt sich darin auf dem Bruche in grosen Flächen, und der Glimmer gehört zu der stark manganhaltigen, undurchsichtigen Abänderung, welche früher (Afhandl. Th. IV. S. 180.) erwähnt worden ist. Diese Varietät des Granits findet sich weit häufiger als die feinkörnige, und da letztere, wenn sie mit der grobkörnigen zugleich vorkommt, von dieser allemal durchsetzt wird, so nennen die Verfasser, nach Werners Lehre von den Gängen, den feinkörnigen, ältere n, den grobkörnigen aber jüngern Granit.

Der Weg von Fahlun nach Finbo geht unausgesetzt bergan, und die Erdschicht, welche den Boden bedeckt, ist so dünn, dafs das unterliegende Gestein an mehreren Stel-

len zu Tage ausgeht, und immer mehr hervortritt, je mehr man sich dem Finboschurfe nähert. Wenn man bey Mykkelmyra vorbey ist, findet man linker Hand, wenige Ellen vom Wege abwärts, eine hervorstehende Felsenmasse von weissem, ganz grobkörnigen Granit. Der Feldspath liegt darin in sehr grosen Massen und gehört zu dem schönsten perlmutterartigen Feldspath, den man sehen kann. Das Innere dieser Felsenmasse, deren Erstreckung man noch nicht kennt, zeigte beym Sprengen nichts als die gewöhnlichen Gemengtheile des Granits. Mehrere dort entblöste ähnliche Granitmassen sind auf beyden Seiten vom Gneis umgeben. Näher nach dem Finbobruche zu ist der Boden mehr bedeckt und sparsam mit Tannen bewachsen.

Schon früher (Afhandl. Th. IV. S. 149.) wurde die Vermuthung aufgestellt, dass dieser Bruch auf einem, im Gneis aufsetzenden stehenden Quarzgange angelegt sey. Jetzt wird diese Vermuthung in so fern berichtiget, dass die Quarzmasse, die man im J. 1814. durch Sprengen entblöste und untersuchte, den Gang nicht allein bilde. Denn bey Fortsetzung der dortigen Sprengarbeiten kam man auf eben so grose Massen reinen Feldspath und Glimmer, und es ist daher anzunehmen, dass das Ganze ein Gang sey, welcher aus dem grobkörnigsten Granit besteht, den man nur immer finden kann. Der alte Bruch war in dem nassen Sommer 1816. ganz mit Wasser angefüllt. Man lies zu beyden Seiten den Boden beräumen, in der Absicht, das Gestein, worin der alte Bruch angelegt ist, der Breite nach zu entblösen, die man erst nicht für bedeutend hielt, weil man auf der östlichen Seite des Bruchs auf eine Masse Gneis in dem Gesteine sties, die aber nachher weit beträchtlicher gefunden wurde. Als das Gestein der Breite nach bis zu dem anstehenden Gneise entblöst war, setzte man das Abräumen nach Mitternacht und Mittag, also der Länge nach fort, musste es aber nach Mittag und Mittagabend zu bald wieder einstellen, weil hier das Gestein gleich unter der Dammerde steil aufstieg, und wegen der nahe vorbeygehenden Landstrase nicht gesprengt werden konn-

te. In der Richtung nach Mitternacht zu, wo die Erddecke wieder ſtärker, und zuletzt bis auf 4 Ellen dick wurde, lies man nur noch 12 Lachter weit abräumen, weil man glaubte, daſs eine weitere Fortſetzung der Arbeit die Koſten nicht lohnen würde.

Aus allem ergibt ſich, daſs die entblöſte Lagerſtätte ein Gang ſey. Das nebenanſtehende Geſtein iſt Gneis; er wird durch kein Saalband vom Granit abgeſondert, ſondern beyde Gebirgsarten ſind mit einander verwachſen. Gleichwohl gehen ſie keinesweges in einander über, ſondern ſind ſcharf von einander abgeſchnitten. Der Gang ſcheint ſich nach der Tiefe zu nicht zuſammenzuziehen, nimmt aber von Mittag nach Mitternacht hin immer mehr an Mächtigkeit ab, und dürfte ſich eine Strecke weiter nordwärts vermuthlich auskeilen.

Auf beyden Seiten des Ganges ſtehen im Gneiſe fremdartige Lagerſtätten an. Auf der Abendſeite ſetzen nämlich 1) drey Gänge von älterem Granit auf, wovon der erſte ſehr ſchmal, der mittelſte aber ziemlich breit iſt, und ſich nach auſenhin erweitert. Der ältere Granit beſteht hier aus dem oben erwähnten gleichförmigen Gemenge, wird, wie der Gneis, da, wo er den grobkörnigen Granit des Ganges berührt, von dieſem ſcharf abgeſchnitten, und die dieſem groſen Gange eigenthümlichen Foſſilien, welche vom Gneiſe gleichſam hervorbrechen und unten näher beſchrieben werden ſollen, kommen auch bey jenen ältern Granitgängen zum Vorſchein. Auf der Morgenſeite findet man von dieſen Gängen keine Spur.

Gleich neben dem letzten dieſer drey Gänge nach Mittag zu ſetzen nahe beyſammen zwey Maſſen von Grünſtein, von ungleicher Mächtigkeit auf, die ſo ſcharf von dem Gneiſe abgeſchnitten ſind, daſs man ſie wohl ebenfalls für Gänge halten kann. Auf der entgegengeſetzten Seite trifft man nur einen ſolchen Grünſteingang, aber 5 Ellen weiter nördlich und nur zwey Dritttheile ſo mächtig, als jene beyden zuſammen ſind. Dieſe Grünſteinmaſſen werden nicht ſo, wie das übrige an den groſen Granitgang anſtoſende Geſtein, von dem Granit ſcharf abge-

ſchnitten, ſondern dringen in ſchmalen aufrecht ſtehenden Platten (ſkifvor) von Grünſtein in den Granit ein. Dieſe Platten ſind kaum ſo ſtark wie Papier oder eine dünne Pappe, ſtehen ziemlich gleich weit von einander ab; und da die Zwiſchenräume mit Quarz ausgefüllt ſind, ſo iſt der horizontale Durchſchnitt dieſes Geſteins einem ſchwarz geſtreiften Zeuche ähnlich. Dieſe Streifung nimmt aber bald ab und verſchwindet etwa in einem Abſtande von 12 bis 18 Zoll im Granit.

Auf der Morgenſeite findet man noch zwey ſehr ſchmale Gänge, welche mit dem neueren Granite des Hauptganges ausgefüllt ſind.

In dieſem Hauptgange ſelbſt findet man an mehreren Stellen Stücken Gneis eingewachſen, deren Umriſſe ſcharf begrenzt, und die zum Theil von ziemlicher Gröſe ſind. Zwey dieſer Gneisſtücken ſtoſen mit einer ihrer Kanten an den Grünſtein an, ſind aber übrigens von allen Seiten mit Granit umgeben, mit welchem ſie ſo zuſammenhängen, als ob ſie mit ihm aus einer Maſſe beſtünden.

Von mehreren dieſer Gneisſtücken aus ſchieſt ein ſtrahliges Foſſil in den Granit hinein, was dieſem und nicht dem Gneiſe angehört, und auſerdem in der nördlichen Hälfte des Ganges ſehr häufig an deſſen abendlicher Wand verbreitet iſt.

Daſs dieſe in die Gangmaſſe eingewachſenen Gneisſtücken früherhin den benachbarten Bergen angehört haben, durch gewaltſame Urſachen losgeriſſen worden und in den offenen Gang herabgeſtürzt ſeyn mögen, iſt nach den Wernerſchen Grundſätzen über die Entſtehung der Gänge, höchſt wahrſcheinlich; wiewohl es ſchwer zu erklären ſeyn möchte, warum dieſe Stücken ſo hoch oben im Gange ſitzen geblieben und nicht tiefer hinabgeſunken ſind, da doch die Ausfüllungsmaſſe des Ganges hinreichend flüſſig geweſen ſeyn muſs, um ſelbige von allen Seiten einzuſchlieſen.

Die Gangmaſſe iſt ſich übrigens nicht überall gleich. Am nördlichen Ende iſt darin ein dunkel fleiſchrother Feldſpath vorwaltend, der in unförmlichen Maſſen einge-

wachsen ist, deren dichte Ablosungsflächen mit einem dünnen mehlichten Anfluge eines aufgelösten Mineralkörpers überzogen sind, welcher vor dem Löthrohre, leichter als der Feldspath, zu einem weissen halbdurchsichtigen Glase schmilzt, und von Säuren nicht zersetzt wird. Die Zwischenräume sind mit Quarz, schwarzem Glimmer und bisweilen mit etwas Albit ausgefüllt.

Drey Ellen vom nördlichen Ende des Ganges findet man hier und da Zusammenhäufungen von einem röthlichen Albit, in welchem meist kleine Körner von Yttrotantal eingesprengt sind, welche ihm die röthliche Farbe geben. Zwischen diesen liegen ganz kleine, dem Auge kaum sichtbare graulichblaue Körnchen, die sich leicht aus dem Muttergestein ausbrechen lassen, kleine und kurze vierseitige Säulchen mit vierseitigen Endspitzen bilden und Zirkone sind. Wahrscheinlich findet sich dieser Zirkon an mehreren Stellen des Ganges; war aber damals nirgends weiter aufzufinden, und würde vermuthlich auf jener Stelle ebenfalls der Aufmerksamkeit der Untersuchenden entgangen seyn, wenn sie nicht Yttertantalkörner zum Behuf einer chemischen Analyse aus dem Albit ausgebrochen und dabey die kleinen Zirkonkrystalle zufällig entdeckt hätten.

Zwischeninne finden sich hier und da kleine Nieren von Yttrocerit, und in ziemlicher Menge regelmäßig sechsseitige Säulen eines fleischrothen Fossils, was bey genauerer Prüfung für Schmaragd erkannt wurde, der von Eisenoxyd gefärbt und mit vielen fremdartigen Köipern gemengt ist. Manche von diesen Schmaragden sind an einem Ende roth, am andern gelblichgrün; andere gehören zu den sogenannten Pseudoschmaragden und sind von einer härteren rothen Schale umgeben, welche den sechsseitigen Säulen mehr Zusammenhalt gibt. Die Farbe dieser Schmaragde wechselt vom Dunkelbraunen bis in das Lichterothe ab.

Von einem etwa $1\frac{1}{2}$ Lachter vom nördlichen Ende des entblößten Ganges nach Mittag zu gelegenen Punkte aus verminderten sich die rothen Schmaragden, und werden von grünlichen und gelben vertreten, welche meistens so viel

Zinnoxyd enthalten, daſs man bey ihrer Behandlung mit Natron auf Kohle vor dem Löthrohre ein kenntliches Zinnkorn daraus reduziren kann. Ungefähr in $1\frac{1}{2}$ Lachter Entfernung vom alten Schurfe nach N. zu, aber mitten im Gange findet man wieder rothe Schmaragde, theils einzeln, theils in kleinen Zuſammenhäufungen. Auch Gadolinite kommen hier und da, doch ſeltener im mitternächtlichen Theile des entblöſten Ganges, als gegen Mittag zu, vor, wo ſie in groſer Menge in den Granit eingeſtreut ſind.

Von den oben gedachten zwey Grünſteinmaſſen an bis nahe nach dem nördlichen Ende des entblöſten Ganges hin, beſteht die der abendlichen Wand des Ganges zunächſt liegende Gangmaſſe aus einem röthlichen Granit mit einzeln eingewachſenen breiten ſchwarzen Glimmerblättern. Dieſer Granit wird von langen, geraden Strahlen durchſetzt, die meiſt von dem Anlagerungspunkte des Gneiſes ihren Anfang nehmen und in horizontaler Richtung in die Gangmaſſe hineinſchieſen. Sie werden von einem ſchwarzen glänzenden Foſſile gebildet, was an Glanz und Farbe dem Gadolinit ähnelt, ſetzen oft in gerader Linie 6 Zoll weit in das Geſtein fort, finden ſich aber auch bisweilen bis zu 18 Zoll Länge. Die Entdecker haben dieſes neue Foſſil, welches weiter unten näher beſchrieben werden wird, wegen ſeiner geradlinigen äuſeren Geſtalt, O r t h i t (von *ορθος*, gerade) genannt. Daſſelbe Mineral findet ſich auch in der Nähe der im Gange eingeſchloſſenen ſcharfkantigen Gneisſtücken, und von dieſen auslaufend, doch in geringerer Menge.

In der nördlichen Hälfte des Ganges brechen groſe, rundliche Nieren von einem weiſſen und ſehr ſchönen Albit, von ſtrahligem Gefüge, wo die Strahlen von einem gemeinſchaftlichen Mittelpunkte aus nach dem abgerundeten Umkreiſe laufen, ſo daſs das Foſſil mit dem Meſotyp und Natrolith Aehnlichkeit hat. In dieſen Nieren kommen die meiſten, dieſem Gange eigenthümlichen, Foſſilien vor. Zwiſchen ihnen liegen oft mehrere Kubikellen groſe Maſſen eines faſt ganz tauben, höchſtens einige Gadolinite enthaltenden, grauen und weniger grobkörnigen Granits. Die

Tantalite finden sich meistens im Albit, jedoch auch darin nur sparsam. Einige grose Tantalitstufen fand man in einem Granit, der weniger feinkörnig und ungleicher gemengt ist als der übrige Granit.

Zinnstein und tantalhaltiger Zinnstein kommt in geringer Menge im Gange eingesprengt vor, vorzüglich in der mittäglichen Hälfte.

Fast in der ganzen Länge und bis zum südlichen Endpunkte des entblößten Ganges bricht hier und da, meist im Albit, seltener im Glimmer, Quarz oder Feldspath, ein fast erdartiges Fossil, von weisser, rosenrother oder dunkelrother Farbe, in kleinen unregelmäsigen Massen von der Gröse einer Erbse, höchstens einer Bohne. Es besteht aus flussaurer Yttererde und flussaurem Cerium, und wird nur selten von ein wenig flussaurem Kalk begleitet, der jedoch mit Kieselerde gemengt ist. Selten kommt dieses Fossil in derben Massen von schmuzigrother Farbe vor, die dann sich in der Nähe der Gadolinite befinden, oder diese wohl auch einhüllen. Bisweilen macht dieses Fossil den grösern Theil der Gadolinitkörner aus, und es gewinnt den Anschein, als ob die Flussäure in die Masse des Gadolinits eingedrungen wäre, und sich der Yttererde und des Ceriumsoxyds bemächtiget hätte.

Fast genau in der Mitte des entblößten Ganges wurden einige Stufen eines andern gelben flussäurehaltigen Fossils angetroffen, was bey der genauern Untersuchung als basisches flussaures Ceroxyd erkannt wurde. Seitdem hat man zwischen dieser Stelle und dem mittäglichen Ende des Ganges auch neutrales flussaures Cerium, in kleinen sechsseitigen Säulen von bräunlichgelber und röthlicher Farbe gefunden, jedoch nur in sehr geringer Menge. An den Stufen, die auf den Halden des alten Bruches umher lagen, bemerkte man, dass dieses letztere Fossil auch in dem verlassenen Schurfe vorgekommen, konnte aber bey dem deshalb angestellten Sprengen nichts weiter davon entdecken.

Von den Topasen oder sogenannten Pyrophysalithen traf man vom südlichen Endpunkte des Ganges an bis in

die Mitte durchaus keine Spur; von da an bis zum Rande des alten Bruches nur etwa zwey oder drey Stücke. Ihre wesentliche Heimath scheint also der mittägliche Theil des alten Schurfes zu seyn, wo sie in solcher Anzahl vorkommen, daſs man selten einen Schuſs thut, ohne mehrere Stufen davon mit zu erhalten.

Dieſs ist ungefähr das Vorkommen der im Finbogange entdeckten Fossilien. Das Merkwürdige dabey ist,

daſs der Orthit nur am Rande des Ganges und niemals in der Masse desselben einbricht;

daſs da, wo der Gang an Mächtigkeit abnimmt, die fremden Fossilien entweder gar nicht, oder doch nur sparsam vorkommen;

daſs hingegen ihre Menge mit der Mächtigkeit des Ganges zunimmt, und, mit Ausnahme des Orthits, der gröſste Theil davon in der Mitte des Ganges sich findet.

Ob in mehrerer Tiefe diese Vertheilung der Fossilien eine Veränderung erleide, lies sich nicht genauer untersuchen, weil man in dem neu entblöſsten Theile des Ganges nur etwa 1 bis 2 Ellen tief hinein arbeitete. Der alte Schurf ist ungefähr 5 Ellen tief, und wenn man aus den Resultaten des eine ganze Woche lang auf der Sohle desselben fortgesetzten Sprengens, wobey nur Topasen und einige wenige Gadolinite gewonnen wurden, einen Schluſs auf den übrigen Theil des Ganges machen kann, so scheinen die dem Gange eigenthümlichen Fossilien in gröserer Teufe nicht eben häufiger zu werden.

Diese Fossilien sind, mit Ausnahme der Gemengtheile des grobkörnigen Granits, wozu auch der schwarze und der gewöhnliche durchscheinende Glimmer gehört, folgende:

1) Der Albit, früherhin von Hedenberg krummblättriger Feldspath genannt, kommt sehr häufig vor, ist über alle Theile des Ganges verbreitet, und hat gewöhnlich die übrigen Fossilien zu Begleitern. Er ist, so viel bekannt, bis jetzt noch nirgends, weiter als hier und im Broddbogestein gefunden worden. Seine genauere Beschreibung und Analyse folgt weiter unten, und hier wird nur so viel vorläufig bemerkt, daſs seine chemische Konstitution der des

Feldſpaths ähnlich iſt, nur daſs bey ihm an die Stelle des im Feldſpath enthaltenen Kalis ein Verhältniſstheil von Natron tritt. — 2) Gadolinit. — 3) Zinnſtein. — 4) Tantalit, in verſchiedenen Abänderungen. Der (im IV. Theile der Afhandl. S. 164. beſchriebene Tantalit aus dem alten Schurfe enthält keinen Wolfram. Dagegen iſt der höher oben im Finbogange vorkommende Tantalit wolframhaltig und auch mechaniſch und ungleichförmig mit Yttertantal gemengt. — 5) Yttertantal. Eine vollſtändig durchgeführte quantitative Analyſe iſt von dieſem noch nicht gemacht worden; er verhält ſich aber in allen äuſern Kennzeichen und ſelbſt vor dem Löthrohre genau ſo, wie der von Ytterby. Auch enthält er Wolfram und Uran, und nach der grüneren Farbe zu urtheilen, welche er vor dem Löthrohre dem Phosphorſalze mittheilt, ſcheint er reicher an Urangehalt, als der von Ytterby, zu ſeyn. — Auch von gelbem Yttertantal findet ſich hier und da eine Spur. Der Yttertantal kommt hier meiſt in kleinen Körnern, von der Gröſe eines Hanfkorns, ſelten von Erbſengröſe, vor. Da er ſich meiſt im Albit findet, ſo färbt er dieſen gewöhnlich $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Linie tief um ſich herum roth. — 6) Topas oder Phyſalith. — 7) Fluſsſpath. — 8) Yttrocerit. — 9) Talk, von mehreren Abänderungen; er iſt oft mit Schmaragd gemengt, und bildet dann den ſogenannten Pſeudoſchmaragd, bisweilen auch den Kern der Kryſtalle. — 10) Schmaragd, von dreyerley Art: von Eiſenoxyd roth oder braun gefärbt und undurchſichtig; halbhart und grün, wie der von Broddbo, durch Tantalit gefärbt; gelblich, mit einem fettig glänzenden Bruche, von Zinnerz gefärbt, was ſich oft bis zu mehreren Prozenten darin findet. — 11) Doppelfluat von Ceroxyd und Yttererde. — 12) Baſiſches fluſsſpathſaures Ceroxyd. — 13) Neutrales fluſsſpathſaures Ceroxyd — 14) Orthit. — 15) Zirkon. — 16) Granat. Die Beſchreibungen und Analyſen dieſer neuen Foſſilien folgen weiter unten.

Wenn man von dem Finbogange weg in gerader Linie nach Mittag hin ſich wendet, findet man wenige Lachter

jenseits der Landstrase wieder eine anstehende Felsenmasse, die, wie sich beym Abräumen zeigte, aus rothem Granit besteht. Man entblöste darin beym Sprengen einen Gang von älterem Granit, 5 bis 6 Viertelelle breit, und von Morgen nach Abend streichend, der jedoch keine fremdartigen Fossilien führte.

2) Gottliebsgang.

Man hat den eigentlichen Finboberg an keiner Stelle, als auf dem beschriebenen Gange, entblöst finden können, ungeachtet man ihn umging, und die dicke Erddecke auf mehreren Punkten sondirte. Der Boden erhöht sich nach Mitternacht zu ungefähr 50 Lachter weit, senkt sich aber dann wieder und bildet eine sumpfige Stelle, durch welche ein kleiner Bach rinnt. Auf der andern Seite steigt er wieder allmälich an, und zeigt hier und da zu Tage ausgehende Felsen, in welchen man Gänge von älterem und jüngerem Granit wahrnimmt, wovon jene gewöhnlich bedeutend mächtiger als diese sind. Man hat mehrere derselben untersucht. Der erste, den man antraf, liegt etwa $\frac{1}{16}$ Meile nördlich vom Finbogange, aber viel höher als dieser. Beym ersten Anblicke schien er sehr mächtig zu seyn; beym Abräumen und Sprengen aber zeigte sichs, dass er in einer sehr schiefen Richtung, ungefähr unter 45°, einfiel, und dass seine Mächtigkeit im Mittel nur 10 Zoll betrug. Um diese Stelle genauer bezeichnen zu können, nannte man ihn Gottliebsgang. Er hat eine weite Erstreckung und ist der Länge nach mitten durch gespalten, so dass an mehreren Stellen Klippen emporstehen, an welchen die eine Hälfte des Ganges noch fest sitzt, während die andere Hälfte mit dem anhängenden Gneise fortgeführt ist.

Beym Sprengen auf diesem Gange fand man, dass seine Ausfüllungsmasse aus einem Gemenge von rothem Feldspath, Quarz und schwarzem Glimmer bestand, in welchem oktaëdrischer Magneteisenstein, etwas Gadolinit und ein anderes, diesem ähnliches, Fossil eingewachsen war, was 2 bis 3 Zoll lange stängliche Stücken, von der Stärke eines Gänsekieles bildete. Dieses Fossil, was man

bey genauerer Unterſuchung für Orthit erkannt, hat einen ſo geringen Zuſammenhang mit dem Granit, daſs es beym Ausſchlagen einzelner Stufen jederzeit verſtümmelt wird, und gröſstentheils aus der Hauptmaſſe herausfällt.

Auf einer andern Stelle wurde ein ganz ähnlicher, jedoch nur 30° einfallender Gang erſchürft, der aus derſelben Granitart beſtand und ganz dieſelben Foſſilien führte. Ueberhaupt ſcheint dieſe Art von Gängen in dem Finboberge nicht ſelten zu ſeyn.

3) Kärarfsberg.

Dieſer Berg liegt gerade unter dem Bergwerksdorfe *) Kärarf, $\frac{1}{4}$ Meile weſtlich von Fahlun, $\frac{5}{8}$ Meile ſüdweſtlich von Finbo und dem Gamberge gegen N.W. Er iſt nur hier und da mit wenig Haide und Rauſchbeeren (Empetrum nigrum) bewachſen, ſonſt aber zum gröſsten Theile mit loſen Steinen bedeckt, die ſich von da bis zum Gamberge hinziehen. Da, wo das feſte Geſtein auf dem *höchſten* Rücken des Berges in ziemlicher Breite *entblöſt iſt*, iſt daſſelbe durch die Zeit, und vermuthlich vom Erzröſten ſtark verwittert und zerklüftet.

Es wird an unzähligen Stellen von weiſſen Granitgängen durchſetzt, die von ſehr ungleicher Mächtigkeit und hier und da ſehr unregelmäſig geſtaltet und gekrümmt ſind. Zwiſchen ihnen ſetzen eben ſo unregelmäſige, aber weit mächtigere, Gänge oder Lager von Grünſtein auf. Bey den Granitgängen ſieht man auf mehreren Stellen deutlich, daſs ſie zu den Gängen gehören; bey den Lagerſtätten des Grünſteins aber bleibt man, beſonders da, wo ſie ſehr mächtig ſind, zweifelhaft. Doch da ſie das Geſtein nach allen Richtungen, bald gleichlaufend mit den anſcheinenden Schichten, bald dieſe in die Quere durchſetzen, ſo dürfte es wohl richtiger ſeyn, ſie als Gänge zu betrachten.

Die Gebirgsmaſſe iſt eine Art feinkörniger Gneis. Feldſpath und Quarz ſind ſo dicht und in ſo kleinen

*) Bergs-Frälſe-Egendom, heiſen diejenigen Grundſtükke, die zu Beförderung des Bergbaues von der Krone abgabenfrey zur Benutzung überlaſſen werden, und unauflösliches Eigenthum des Bergbaues bleiben.

Theilchen mit einander gemengt, dafs felbft das bewaffnete Auge fie nicht zu unterfcheiden vermag, der Glimmer aber liegt in ganz dünnen Blättchen zwifcheninne, und gleicht einer fehr feinen Schattirung, daher auch das ganze Geftein eine lichtgraue Farbe hat. Da wo diefer Gneis entblöft ift, befitzt er allenthalben eine weiffe oder graulichweiffe Farbe, die fich gewöhnlich von der Oberfläche einige Zoll tief in das fefte Geftein hineinzieht. Der Feldfpath darin hat nämlich eine fo grofe Neigung zum Verwittern, dafs einzelne Stücken diefes Gneifes, dem Sonnenlichte ausgefetzt, in Zeit von einem Jahre äuferlich eine fchneeweiffe Farbe annehmen, ohne jedoch mehlicht zu werden, weil fie der Quarz und Glimmer zufammenhält. Man findet nicht felten folche Stücken in den Mauern um Fahlun, wo ihre Weiffe und ihre anfcheinende Homogenität auffällt.

Auf dem mächtigften von den im Kärarfberge auffetzenden Granitgängen hatte man fchon im Sommer 1815. einigemal fprengen laffen, und dafelbft aufer Yttertantal auch noch eine eigene Art von kryftallifirtem Gadolinit aufgefunden, welche beyde fchon früher (im IV. Th. der Afhandlingar etc. S. 388.) befchrieben und unterfucht worden find*). Diefer Gang ift ungefähr 3 Ellen mächtig und von anfehnlicher Erftreckung. Er ftreicht von N.W. nach S.O., verfchwindet bey einer Vertiefung des Berges unter der Dammerde, ftreicht aber höher aufwärts wieder zu Tage bis gegen die Kuppe des Berges hin, welche entblöft ift, wo fich der Gang nicht mehr findet. Man lies im Sommer 1816. an dem füdöftlichen Ende deffelben fprengen und räumen, was wegen des verwitterten Zuftandes des Gefteins ziemliche Schwierigkeiten hatte. Man fand den Gang noch ziemlich 3 Ellen mächtig; doch änderte er hier fein Streichen, wendete fich unter einem rechten Winkel nach Mitternacht, fetzte noch einige Lachter in diefer Richtung mit gleicher Mächtigkeit fort, zertrümmerte fich aber dann und verlor fich gänzlich. Die

*) M. f. oben S. 369. darüber nach.

Fossilien, die man im Jahre 1815. hier fand, gehörten gerade diesem Winkel an. Der Granit ist auf dieser *Stelle* röthlich, ziemlich grobkörnig und gleichförmig gemengt, und hat, wenn er ausgetrocknet ist, ein eigenes sehr schönes Ansehen. Der Gang führt gegen die Stelle hin, wo er sich auskeilt, noch dieselben fremdartigen Fossilien; auserdem aber Granaten, wie der Finbogang, und noch ein anderes neues Fossil, was der Orthitgattung angehört, sich aber von dem eigentlichen Orthit durch seinen, ziemlich ein Drittheil seines Gewichts betragenden Kohlengehalt unterscheidet, wodurch es brennbar wird, und deshalb Pyrorthit genannt worden ist.

Der Feldspath dieses Granits verwittert äuserst leicht. Die im Sommer 1815. aufgeschüttete Halde war auf der, der Luft zugekehrten, Oberfläche, nicht aber auf der untern, schneeweiss geworden, und man konnte hier und da den Feldspath bis zur Tiefe eines Zolles mit dem *Nagel* abkratzen. Da die untere Seite der Luft und der Feuchtigkeit eben so gut wie die obere ausgesetzt gewesen, gleichwohl aber nicht verwittert war; so schien die Verwitterung eine Folge der gemeinschaftlichen Einwirkung des Lichtes und der Luft und Feuchtigkeit zu seyn*).

*) Um die Ursache dieses Verwitterns genauer kennen zu lernen, wurde das dadurch entstandene mehlichte Feldspathpulver einer Analyse unterworfen. Es wurde zu diesem Behufe mit kohlensaurem Baryt geglüht, dann auf die gewöhnliche Weise durch Salzsäure zerlegt, wodurch Berzelius

63,7 Kieselerde,
18,0 Thonerde und
14,7 Kali

erhielt. Da dieses Resultat von der Analyse des gemeinen Feldspaths und der Formel für die reinste Art desselben nur um ein Unbedeutendes abweicht; so kann man nicht annehmen, dass das Verwittern eine Folge von der Veränderung der relativen Mengen der Bestandtheile seyn. Eben so wenig kann die Aufnahme einer Quantität chemisch gebundenen Wassers die Ursache davon seyn, da der verwitterte Feldspath beym Glühen 1 p. C. seines Gewichts verlor. Es bleibt daher blos die Vermuthung übrig,

Das Sprengen wurde von dem Winkel an auf dem Hauptgange fortgesetzt, dieser aber ganz taub gefunden. Der Granit blieb hier weiss; der Feldspath nahm ein schönes perlmutterartiges Ansehn an, und verwitterte nicht mehr, und diese Verhältnisse setzten so weit fort, als der Gang entblösst wurde. Dagegen führt ein kleines Trum, was gegen N.O. sich absondert, rothen Granit mit den fremdartigen Fossilien.

Da wo der Gang nach seiner Versenkung unter der Dammerde wieder zu Tage aussetzt, ist er wieder mit rothem Granit ausgefüllt, in welchem Gadolinite eingesprengt sind. Ob auch der Yttertantal und Pyrorthit hier wieder einbrechen, lies sich durch die angelegten zwey Schüsse nicht ausmitteln.

Der Kärarfsgang, der seinem Fallen nach unter die stehenden Gänge zu gehören scheint, durchschneidet zwar den feinkörnigen Gneis querdurch, ist aber mit ihm verwachsen und ohne Ablosungen. Die Fossilien, welche er führt, haben einen ganz andern Charakter als die vom Finbogange; auch ist ihre Anzahl geringer, da nur 1) der gemeine Gadolinit, 2) eine diesem Gange eigenthümliche Abänderung desselben, 3) der Yttertantal, 4) Pyrorthit und 5) Granat hier vorkommen.

dass die gemeinschaftliche Einwirkung der Kälte und des Wassers eine mechanische Veränderung in dem Aggregationszustande des Fossils hervorbringt. Inzwischen ist es sonderbar genug, dass derselbe Feldspath höher aufwärts im Gange, wo dieser taub wird, nicht verwittert. Diess deutet auf eine Ungleichheit der Porosität hin, indem eine Abänderung Wasser einsaugen kann, die andere aber nicht. Wenn man den frischen Feldspath pülvert und schlämmt, so setzt sich das feine Pulver auf dem Boden zu einem festen Kuchen zusammen, von welchem man das Wasser abgiesen kann. Bricht man aber diesen Bodensatz auf und rührt ihn um, so wird er fliesend, wie Brey. Dagegen gibt das Pulver des verwitterten Feldspaths eine lose, unzusammenhängende Masse.

(Zu Seite 55. und 371.)

Beſchreibung und Analyſe des Albits, von Hans Peter Eggertz.

Dieſes Foſſil erregte gleichzeitig mit den Finbo-Topaſen oder Pyrophyſalithen die Aufmerkſamkeit der ſchwediſchen Mineralogen, und wurde zuerſt vom Bergmeiſter Hedenberg (in Afhandlingar etc. Th. I. S. 128.) unter dem Namen krümmblättriger Feldſpath, beſchrieben. (S. oben Anmerkung 26. S. 371.) Es findet ſich nur zu Finbo und in den, im Sommer 1814. von Gahn und Berzelius unterſuchten, Steinblöcken um Broddbo. Am letztern Orte kommen zwey, der äuſern Geſtalt nach, verſchiedene Arten davon vor, der ſtrahlig krummblättrige, den Hedenberg beſchrieben hat, und der kleinkörnige, welcher das Geſtein bildet, was Gahn und Berzelius (im IV. Theile der Afhandlingar etc. S. 215.) unter der Benennung Zuckerſtein (Sockerſten) erwähnt haben. Eggertz nennt jenen ſtrahligen, dieſen körnigen Albit.

1) Der ſtrahlige Albit.

iſt von ſchneeweiſſer Farbe, die ſich bisweilen etwas ins Blauliche oder Grünliche zieht; ſeltener ſchmuzig grau, und manchmal graulichroth, wo er von feſt eingewachſenen Yttertantalkörnern gefärbt iſt.

Er findet ſich derb und bildet gemeiniglich groſe rundliche Nieren, ohne eine Spur von äuſerer Kryſtallform.

Inwendig zeigen dieſe Nieren ein ſtrahlig kryſtalliniſches, gleichſam aus feinen gekrümmten Blättern zuſammengewebtes Gefüge. Dieſe Strahlen laufen von einem gemeinſchaftlichen Mittelpunkte aus nach dem Umkreiſe der Nieren.

Der Bruch iſt uneben; die Bruchflächen ſind nach einer Richtung ſtrahlig, nach einer andern krummblättrig.

Die Bruchſtücken ſind unbeſtimmteckig und ſcharfkantig.

Er iſt an den Kanten durchſcheinend;

hart; ritzt den Quarz und nimmt eine ſchöne Politur an; ſein ſpez. Gewicht beträgt = 2,613.

Er wird von Säuren nicht angegriffen.

Schmilzt vor dem Löthrohre für ſich langſam zu einem weiſſen halbdurchſichtigen, mit Fluſsmitteln aber zu einem farbenloſen Glaſe.

Bey der Analyſe erhielt Eggertz folgende Beſtandtheile:

70,48 Kieſelerde,
18,45 Thonerde,
10,50 bis 10,9 Natron und
0,55 Kalkerde.

99,98.

Bey mehreren wiederholten Analyſen blieb ſich der Kalkgehalt nicht immer gleich, und Eggertz hält daher dieſen Beſtandtheil für einen zufällig beygemengten, welcher der Quantität nach ſich nicht gleich bleibt.

Das Foſſil verdient wegen ſeiner chemiſchen Konſtitution beſondere Aufmerkſamkeit. 10,5 bis 10,9 Prozent Natron enthalten 2,7 bis 2,8 Theile Säure. 18,45 Prozent Thonerde enthalten 8,6 Th. Säure. Da nun $2{,}8 \times 3 = 8{,}4$ iſt: ſo enthält hier die Thonerde dreymal ſo viel Säure als das Natron, ſo wie ſie im Feldſpathe dreymal die Säure des Kalis enthält. Ferner enthalten 70,48 p. C. Kieſelerde 34,97 Theile Säure; rechnet man nun die mit der Thonerde, dem Natron und der Kalkerde gebundene Säure $(2{,}8 + 8{,}6 + 0{,}13)$ zuſammen, ſo beträgt die Summe 11,53, und dieſe mit 3 multiplizirt gibt

$$3 \times 11{,}53 = 34{,}59,$$

ſo daſs in dieſem Foſſile die Kieſelerde, wie im Feldſpathe, dreymal die Säure der Baſen enthält. Nach dieſer Berechnung erhält der ſtrahlige Albit die Formel:

$$NS^3 + AS^3$$

und findet im chemiſchen Mineralſyſteme ſeine Stelle neben dem Meſotyp.

2) Der körnige Albit

iſt zur Zeit nur bey Broddbo gefunden worden, und bey Finbo kommt keine Spur davon vor. Er gleicht der vor-

hergehenden Art in seiner Zusammensetzung und den relativen Verhältnissen seiner Bestandtheile ganz vollkommen. Sein eigenthümliches Gewicht beträgt 2,619 und er unterscheidet sich im Aeusern von jenem nur durch sein körniges Gefüge. Die Körnchen scheinen aus feinen vierseitigen Säulchen zu bestehen, die fast eben so dick als lang sind. Er kommt selten ganz rein vor, und hat dann eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Zucker. Der minder reine ist gewöhnlich von Quarz umgeben, und enthält ganz kleine Granaten mit Gadolinit. Da er blos in den losen Steinblöcken von Broddbo gefunden wird, so ist er schwer zu haben, und man kann ihn als ein sehr seltenes Fossil betrachten.

Zu S. 357. Anmerkung 24.

Untersuchung des Orthits, von J. Berzelius.

1) Orthit von Finbo.

Ueber sein geognostisches Vorkommen ist weiter oben das Nöthige bemerkt worden.

Seine Farbe ist theils aschgrau, theils etwas ins Braune sich ziehend, wenn Verwitterung eintritt. Er ist in dieser Hinsicht dem Gadolinit so völlig ähnlich, dass man ihn beym ersten Anblick kaum davon unterscheiden kann.

Er findet sich in langen, schmalen, geraden, parallelen, oder doch nur wenig aus einander laufenden, selten bis $\frac{1}{16}$ Zoll starken, gleich breiten Strahlen, die zuweilen bis zu $\frac{3}{4}$ Elle Länge haben, ohne von ihrer schnurgeraden Richtung abzuweichen. Gewöhnlich nimmt er an der den Gang begrenzenden Gneiswand mit einem schmalen Strahle seinen Anfang, der sich dann verbreitert, wie eine Eisblume auf einer Glastafel gestaltet, und dann an seinem breiteren, der Mitte des Ganges zugekehrten Ende, in

lange, gerade Strahlen ausschieſt. Ob dieſe Strahlen übrigens eine beſtimmte regelmäſige Geſtalt haben, iſt ſchwer auszumachen, weil ſie ſo feſt mit dem Feldſpathe verwachſen ſind, daſs ſie ſich viel leichter der Länge nach zerſplittern als lostrennen laſſen, auch nach ihrer ganzen Länge mit Scheidewänden von Feldſpath dicht durchwebt ſind. Beym Ausſchlagen iſt es ſchwer, Strahlen von einiger Länge zu erhalten, wenn nicht etwa der Granit ſelbſt Querklüfte hat.

Er iſt ſelbſt an den dünnſten Kanten undurchſcheinend, und wenn er ſich ja zuweilen etwas durchſcheinend findet, ſo zieht er ſich ins Rothe.

Der Bruch iſt in allen Richtungen kleinmuſchelig, und zeigt keine Spur von einem Blätterdurchgange.

Die Bruchſtücken ſind ſcharfkantig, ohne beſtimmte Geſtalt.

Aeuſerlich iſt er ſehr wenig glänzend, faſt matt; innerlich glänzend, von Glasglanz, wie der Gadolinit.

Er iſt hart, ritzt den Quarz, wird aber auch von ihm wieder etwas geritzt.

Spröde und leicht zerſpringbar; kleine Stücken zeigen mehr Zuſammenhalt als groſe.

Das Pulver iſt grau, ins Braune ziehend.

Das ſpezifiſche Gew. = 3,288. (Orthit vom Gottliebsgang.)

Vor dem Löthrohre ſchäumt er für ſich auf wie ein Zeolith und wird gelblichbraun. In ſtrengerem Feuer ſchmilzt er unter vielem Aufwallen zu einem ſchwarzen blaſigen Glaſe. Mit Phosphorſalz löſt er ſich langſam auf, und läſſt ein Skelett von Kieſelerde zurück, was ſpäterhin auch langſam aufgelöſt wird. Das Glas bleibt im Reduktionsfeuer farbenlos, nimmt aber in der Oxydationsflamme eine brandgelbe Farbe an, die beym Verkühlen wieder vergeht. Mit Salpeter zeigt er bald mehr, bald weniger deutliche Spuren von Mangangehalt. Mit Borax gibt er leicht ein klares Glas, welches in der Reduktionsflamme

grünlich wird, im Oxydationsfeuer aber blutroth, was beym Abkühlen gröſstentheils wieder verſchwindet. Er wird von Soda zerſetzt, aber nicht aufgelöſt. Der Ueberfluſs von Soda zieht ſich in die Kohle und es bleibt eine graugelbe Maſſe darauf zurück.

Durch Digeſtion wird er in Säuren aufgelöſt, wo eine gallertartige Kieſelerde zurückbleibt.

Nach Berzelius Analyſe enthält dieſer Orthit vom Finbogange folgende Beſtandtheile:

Kieſelerde	36,25,	deren Säuregehalt		=	18,06,
Kalkerde	4,89	-	-	=	1,37,
Thonerde	14,00	-	-	=	6,34,
Ceroxydül	17,39	-	-	=	2,6,
Eiſenoxydül	11,42	-	-	=	2,6,
Yttererde	3,80	-	-	=	0,8,
Manganoxyd	1,36	-	-	=	0,2,
Waſſer	8,70	-	-	=	7,68,
Verluſt	2,19				
	100,00.				

Den gefundenen Kieſelerdegehalt hält Berzelius für zu gros, vermuthlich, weil zu der Analyſe nicht völlig reine Stückchen des Orthits genommen werden konnten, da er ſo innig mit Quarz und Feldſpath verwachſen iſt, daſs er davon nicht vollkommen rein geſchieden werden kann. Was die relativen Mengenverhältniſſe der übrigen Beſtandtheile anbetrifft, ſo fand Berzelius bey zwey Wiederholungen dieſer Analyſe ſo geringe Differenzen hierin, daſs er ſie nicht einmal zu erwähnen für nöthig hält.

2) Orthit vom Gottliebsgange.

Es gleicht dem Vorhergehenden vollkommen, mit dem einzigen Unterſchiede, daſs er in gröſeren Maſſen vorkommt, die aber allezeit bedeutend länger als breit ſind. Zu den Analyſen wurden völlig reine Stücke ausgeſucht, die ſichtbarer Weiſe durchaus nichts Fremdartiges an ſich hatten.

Die beyden Analyſen deſſelben gaben folgende Reſultate:

	1.	2.		
Kieselerde	32,00	32,184,	deren Säuregeh.	= 16,00,
Kalkerde	7,84	7,960	- -	= 2,24,
Thonerde	14,80	14,810	- -	= 6,91,
Ceroxydül	19,44	20,510	- -	= 2,38,
Eisenoxydül	12,44	12,380	- -	= 2,84,
Yttererde	3,44	2,870	- -	= 0,57,
Manganoxydül	3,40	3,360	- -	= 0,67,
Wasser	5,36	5,360	- -	= 4,90.
	98,72	99,434.		

Die Summe der mit den Basen verbundenen Säure beträgt 16,11, also fast genau so viel, als die Säure der Kieselerde, und das Fossil enthält daher lauter Basen, welche mit einem Theile Kieselerde verbunden sind, dessen Säure der Säure jeder Base gleich ist.

Vergleicht man hingegen die Säuren der Basen mit einander, so findet man keine solche allgemeine Uebereinstimmung zwischen ihnen, als man vermuthen sollte, wenn alle Theile eine gemeinsame chemische Verbindung ausmachten. Dieser Umstand, so wie die Mengen der Bestandtheile, scheinen für die Idee zu sprechen, dass der Orthit aus einem Gemenge von mehreren verschiedenen Silikaten bestehe. Vergleicht man nämlich die Basen gegen einander, so ergibt sich, dass hier das Cerin- und Eisenoxydül, gerade wie im Gadolinit, gleiche Quantitäten Säure enthalten, und dass die Thonerde genau mit dreymal so viel Säure als die Kalkerde verbunden ist. Es ist daher höchst wahrscheinlich, dass dieser Orthit hauptsächlich aus einem Gemenge dieser zwey Doppelsilikate bestehe. Das Doppelsikat von Thon- und Kalkerde ($= CS + 3AS$) findet sich als selbstständig im Mineralreiche vor in dem sogenannten stangensteinartigen Skapolith, welcher zu dem Zeolithgeschlecht der ältern Mineralogen gehört, und vor dem Löthrohre zu einem blasigen Glase schmilzt. Das zweyte Doppelsilikat ($fS + ceS$) ist zwar noch nicht für sich bestehend aufgefunden, und wahrscheinlich eben so mechanisch dem Gadolinit, Cerin und Allanit beygemengt, welche Fossilien von ihm ihre schwarze Farbe er-

halten, und es ist daher sehr bemerkenswerth, dafs dieser gemeinschaftliche Bestandtheil dem Orthit ganz vollkommen den äuseren Charakter des Gadolinits aufdrückt.

Dem ungeachtet sind im Gadolinit diese Basen nur mit halb so viel Kieselerde als im Orthit verbunden. Es ist sehr wahrscheinlich, dafs das Yttererdesilikat, ohne das Cerium- und Eisensilikat, ebenfalls farbenlos seyn dürfte. Wenn es nun seine Richtigkeit damit hat, dafs sonach der Orthit als ein mechanisches Gemenge des stangensteinartigen Skapoliths mit dem Doppelsilikate des Cerium- und Eisenoxyduls zu betrachten ist: so wird die Analyse folgende wissenschaftliche Resultate geben:

46,48 Doppelsilikat von Thon- und Kalkerde, ($CS + 3AS + 2Aq.$)

43,52 Doppelsilikat von Cerium- und Eisenoxydül ($= ceS + fS$);

4,01 Yttererdesilikat,

4,72 Manganoxydülsilikat.

Was den Orthit von Finbo anbetrifft, so unterscheidet er sich von dem zuletzt beschriebenen dadurch, dafs in ihm die Thonerde fünfmal so viel Säure als die Kalkerde, und die Kieselerde etwas mehr Säure, als die Basen zusammengenommen, enthält, welches Letztere wahrscheinlich von etwas beygemengtem Feldspath und Quarz herrührt. Berechnet man die daraus sich ergebenden Verhältnisse, so wird man auf die Idee geleitet, dafs das in diesem Orthit enthaltene zeolithartige Fossil Werners Nadelstein sey, dessen Zusammensetzung nach Vauqelins Analyse*) folgende Formel gibt: $CS^3 + 5AS + 3Aq.$ — Bey der Schwierigkeit, völlig reine Stücken des Orthits von Finbo zu erhalten, läfst sich indessen auf diese Uebereinstimmung kein sonderliches Gewicht legen, so passend sie auch sonst seyn würde, die wunderbare Erscheinung zu erklären, dafs dieses Fossil immer lange, schmale, linienartige Strahlen zu bilden strebt, ohne übrigens in seiner äuseren oder inneren Gestalt Merkmale von Krystallinität zu zeigen, die wahr-

*) Journ. des Mines, No. 44. p. 596.

scheinlich durch das Eisen- und Ceriumsilikat vertilgt ist. Eben so findet man, dass die Gadolinite, welche die gewöhnliche Menge von diesem Doppelsilikate enthalten, nicht krystallisirt sind, dagegen aber diejenigen, die eine geringere Menge davon enthalten, viele Neigung zum Krystallisiren zeigen. Besonders sieht man diess an den Gadoliniten von Kärarfvet, welche von beyderley Art sind.

Die dem Orthit zunächst verwandte Fossiliengattung ist der Cerin, welchen Hisinger entdeckt, und im IV. Theile der Afnandlingar etc. S. 327. bis 333.) beschrieben hat*). Der Hauptunterschied zwischen dem Cerin und dem Orthit vom Gottliebergange besteht darin, dass jener kein Wasser enthält. Uebrigens ist auch bey ihm die Säure der Kieselerde dem Säuregehalte der Basen zusammengenommen gleich, und das in ihm befindliche Doppelsilikat von Thon und Kalkerde ist = CS + 2AS. Die beyden Metalloxydüle enthalten jedes ungefähr vier Antheile Säuren, und es ist daher eben so wenig beym Cerin eine (chemische?) Vereinigung zwischen diesen Silikaten zu vermuthen.

Nach dem Angeführten hält es Berzelius für ziemlich ausgemacht, dass zwar sowohl im Orthit, als auch im Gadolinit und Cerin, Doppelsilikate des Ceroxydüls und Eisenoxydüls von gleichem Säuregehalte mit einander verbunden, jedem dieser Fossilien aber noch andere, unter sich verschiedene Silikate mechanisch beygemengt sind.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass eine grose Anzahl von Fossilien, die man bisher für eigene Verbindungen gehalten hat, blos solche mechanische Gemenge sind, und dass die Verschiedenheit der Resultate bey den Analysen solcher Fossilien, die man für gleichartig hält, von den ungleichen Mengenverhältnissen dieser mechanischen Gemengtheile herrühre. Vermuthlich hat auch die Erscheinung, dass bey Analysen eines und desselben Fossils von verschiedenen Fundorten, die Mengenverhältnisse des Eisenoxydüls oft so ungleich ausfallen, in dergleichen mechanischen Bey-

*) M. s. oben S. 393. diese Beschreibung.

mengungen von Eisenoxydülsilikat ihren Grund. Es verdiente daher wohl näher untersucht zu werden, ob der so oft wechselnde Eisengehalt im Strahlstein, Kokkolith, *Pistazit*, Skorza, Zoisit, Anthophyllit, Augit, Hornblende und in mehreren Schörlarten, blos in ungleichen mechanischen Beymengungen von Eisensilikat seinen Grund habe, da die eigenthümlichen chemischen Verbindungen, aus welchen alle diese Fossilien bestehen, nach Abzug des Eisengehalts, stets Doppelsilikate der Thon- und Kalkerde sind. Diese Frage ist inzwischen nicht leicht zu entscheiden, so lange wir noch nicht wissen, welches die höchste Anzahl der oxydirten Körper ist, die sich zusammen zu einer einzigen chemischen Verbindung vereinigen können.

Da die Gadolinite, Orthite und dergl. m. von verschiedenen Fundorten einerley mechanische Gemengtheile in sich aufgenommen haben; so könnte man wohl auch die Frage aufwerfen: ob nicht mit gleichem Rechte, diese Gemengtheile vielmehr für chemisch beygemischt, als für mechanisch eingeflossen zu halten seyn möchten, besonders da man nicht voraussetzen kann, daſs dieſs allenthalben Statt finde? — Allein es ist dazu eben so wenig Grund vorhanden, als wenn man aus dem Umstande, daſs gewisse Fossilien, z. B. Zinnstein, Wolfram, Topas und Schmaragd, häufig und in den verschiedensten Gegenden des Erdbodens zusammen vorkommen, den Schluſs ziehen wollte, daſs eine besondere Anziehung unter diesen Mineralkörpern Statt finde. So enthalten alle bis jetzt bekannt gewordene Arten des Tantalits ein wenig Kalk, alle Yttrotantale etwas Uranoxyd, so verschieden auch ihre Fundorte sind, und so wenig auch, nach dem dermaligen Standpunkte unserer Kenntnisse, angenommen werden kann, daſs dieser geringe Antheil von Kalk und Uranoxyd jenen Fossilien chemisch angehöre, d. h. daſs dieselbe ohne diese Bestandtheile nicht das seyn würden, was sie sind. Wenn sonach der Gadolinit von Ytterby, eben so wie der von Finbo, Eisen- und Ceriumoxydül, und noch überdem zufällig ziemlich in gleichen Verhältnissen enthält: so läſst sich daraus noch nicht folgern, daſs in ihnen eine chemische Verwandtschaft zwi-

schen den Silikaten der Yttererde und jenen Oxyden Statt finde, solange andere Umstände eine solche Verwandtschaft unwahrscheinlich machen.

Wir kommen nunmehr zu einer andern Art des Orthits, die noch deutlicher mechanische Gemenge in ihrer Zusammensetzung aufgenommen hat, und die so eben angedeuteten Ideen noch mehr bestärkt.

3) Pyrorthit vom Kärafsberge.

Dieses Fossil findet sich mit krystallisirten Gadolinit in dem oben beschriebenen Granitgange des Kärarfsberges.

Seine Farbe ist pechschwarz, an verwitterten Stücken gelblichbraun.

Es bildet lange Strahlen, die bisweilen einzeln, meist aber mehrere beysammen liegen und dann Büschel (quast) bilden. Die Stärke dieser Strahlen wechselt von der Feinheit eines Haares bis zu der Dicke eines Zwirnfadens. Sie haben eine bestimmte Neigung, geschobene vierseitige Säulen zu bilden, deren Seitenflächen nach der Länge gestreift sind, und die durch eine tiefere Furche in der Mitte das Ansehen bekommen, als ob sie aus zwey Prismen zusammengesetzt wären. Die Winkel sind wegen der Kleinheit der Krystalle und der Unebenheit ihrer Seitenflächen nicht messbar.

Der Längenbruch ist kleinmuschlich, zum Theil splittrig; der Querbruch uneben. Eine Spur von krystallinischen Blätterdurchgängen ist nicht zu bemerken; wohl aber ist bisweilen sowohl der Längen- als Querbruch erdig.

Aeuserlich sind die Prismen matt, auf dem Bruche aber glänzend, von Pechglanz. Beym erdigen Bruche verliert sich aller Glanz.

Das Fossil ist undurchsichtig, selbst in den dünnsten Splittern;
halbhart, wird vom Kalkspath geritzt;
gibt einen bräunlichschwarzen Strich
und sein spez. Gew. beträgt = 2,19.

Vor dem Löthrohre gelinde erwärmt und dann auf einem Punkte zum Glühen erhitzt, fängt es Feuer und brennt dann für sich, mit Glühen, aber ohne Flamme und Rauch.

fort. Das Brennen ist noch lebhafter, wenn man mehrere Stückchen des Fossils zusammenlegt, oder dasselbe grob pülvert, und wird durch Zublasen noch verstärkt. Diese Feuererscheinung ist sonach ein wahres Verbrennen und nicht etwa wie beym Gadolinit, blos ein näheres Zusammentreten der Bestandtheile. Wegen dieser Eigenschaft, das Feuer wie ein Brennmaterial zu unterhalten, hat Berzelius dem Fossile den Namen Pyrorthit beygelegt. Nach dem Brennen wird er weiss, etwas ins Grauliche oder bisweilen auch ins Röthliche sich ziehend, und so leicht, dass es beym Zublasen mit dem Löthrohre kaum auf der Kohle erhalten werden kann. Es schmilzt für sich sehr langsam zu einem schwarzen Email; löst sich im Borax und Phosphorsalze zu einem durchsichtigen Glase auf, was das gewöhnliche Farbenspiel des anwesenden Eisens zeigt; verräth bey Anwendung des Salpeters einen geringen Mangangehalt, und wird vom Natron nicht aufgelöst. Säuren lösen es beym Digeriren auf, doch *bleibt ein* schwarzes Pulver ungelöst zurück.

Bey der Analyse desselben ergaben sich folgende Bestandtheile:

10,43	Kieselerde,
3,59	Thonerde,
1,81	Kalkerde,
13,92	Ceroxydül,
6,08	Eisenoxydül,
4,87	Yttererde,
1,39	Manganoxydül,
26,50	Wasser und flüchtige Theile,
31,41	Kohle (und ein wenig Verlust).
100,00.	

Die Thon- und Kalkerde stehen sonach in diesem Pyrorthit ziemlich in demselben Verhältnisse wie in dem Orthit vom Gottliebsgange; auch die Kieselsäure ist der Summe der Basen ziemlich gleich, so dass dieses Fossil dasselbe doppelte Silikat (CS + 3AS) zu enthalten scheint. Doch ist das Verhältniss der Säure des Eisen- und Ceriumoxyduls (wie bey dem Gadolinit von Kärarf), *auch*

hier umgekehrt, und es ist daher wahrscheinlich, dass der Pyrorthit, auser dem Doppelsilikate dieser beyden Oxydüle, noch verschiedene Silikate von Ceroxydül, Manganoxydül und Yttererde enthalte. — Dass die Kohle mit diesen Salzen in einer chemischen Verbindung stehen sollte, lässt sich nach den jetzigen Ansichten der Wissenschaft nicht annehmen, vielmehr muss man vermuthen, dass sie blos mechanisch beygemengt sey.

Von ihr rührt auch die Brennbarkeit des Fossils und seine Farbe her. Wenn sie in gröserer Quantität beygegemengt ist; dann wird der Bruch des Fossils matt und erdig; im entgegengesetzten Falle aber bleibt noch etwas von dem glänzenden Bruche des Orthits zurück.

Dieses Fossil ist übrigens, als Erzeugniss des Urgebirges, durch seinen Kohlengehalt, auch in geognostischer Hinsicht merkwürdig.

(Zu S. 360.)

Beschreibung und Untersuchung derjenigen Fossilien von Broddbo und Finbo, welche flussaures Cerium und flussaure Yttererde enthalten.

1) Neutrales flussaures Cerium von Broddbo.

Es findet sich in graulichem Albit, selten in Quarz eingewachsen, und wird von einem erdigen Fossil (dem weiter unten zu beschreibenden Yttrocerit), ingleichen von Glimmer, Granat und Yttertantal begleitet.

Seine Farbe ist blass ziegelroth, ins Gelbliche sich ziehend, und wird beym Anfeuchten dunkler.

Es ist undurchsichtig, nur in dünnen Splittern und an den Kanten ein wenig durchscheinend.

Findet sich nur krystallisirt, in regelmäsigen sechsseitigen Säulen, die gewöhnlich mehr dick als lang, und dabey an den Kanten abgestumpft sind.

Der Bruch ist uneben und splittrig.

Die Bruchflächen sind wenig glänzend, und haben das Ansehen, als ob das Fossil in allen Richtungen zersprungen wäre.

Die Bruchstücken sind unbestimmt-eckig und scharfkantig.

Es ist spröde und leicht zerspringbar; gibt ein weisses Pulver, was ins Gelbliche fällt, ritzt den Kalkspath, nicht aber den Flusspath, und wird vom Quarz geritzt.

Das eigenth. Gewicht = 4,7.

Vor dem Löthrohre schmilzt oder verändert es sich ohne Zusatz gar nicht. Mit Borax, so wie mit Phosphorsalz, löst es sich langsam, aber vollkommen auf. Die Perle wird im Oxydationsfeuer blutroth, verliert aber die Farbe beym Verkühlen wieder. In der Reduktionsflamme wird das Glas in allen Temperaturen farbenlos. Das Boraxglas wird beym Wiederglühen milchicht und gibt beym Verkühlen ein weisses Email. Vom Natron wird es nicht aufgelöst, schwillt aber davon auf und wird zersetzt; das Natron zieht sich davon in die Kohle und lässt eine schmuzig graue Masse zurück.

Das Fossil sieht dem Granat von Broddbo, besonders dem blassfarbigen, so ähnlich, dass man es, ohne krystallinische Kennzeichen, nur durch Hülfe des Löthrohrs davon zu unterscheiden vermag, wo sich der Granat durch seine Schmelzbarkeit zu erkennen gibt. Die Analyse dieses Fossils gab:

82,64 Ceroxyd,
1,12 Yttererde und
16,24 Flussspathsäure.

2) Flussaures Cerium von Finbo.

Dasselbe Fossil findet sich auch bey Finbo, nur von etwas rötherer Farbe, theils krystallisirt in sechsseitigen Säulen, die mehr lang als breit sind, theils in mehr oder weniger dünnen Platten (lameller), theils auch in unregel-

mäſsigen, derben Maſſen. Es findet ſich ſowohl im Albit, als im Quarz und Glimmer eingewachſen, und wird bald von Schmaragd, bald von Yttertantal begleitet. Gleichwohl kommt es ſo ſelten vor, daſs alles, was man davon zuſammenbringen konnte, nicht einmal zu einer vollſtändigen Analyſe ausreichte. Berzelius hat daher nur durch einzelne kleine Verſuche auszumitteln vermocht, daſs dieſes Foſſil neutrales fluſsſaures Cerium iſt, und daſs deſſen dunkelrothe Farbe von beygemengten Mangan herrührt.

3) Baſiſches fluſsſaures Cerium von Finbo.

Dieſes Foſſil findet ſich am allerſeltenſten, und zwar theils im Albit, theils im rothen Feldſpath eingewachſen. Die Farbe iſt ſchön gelb, mit etwas Roth, in unreineren Stücken bäunlichgelb;

es findet ſich derb, trägt aber Spuren einer granatartigen Kryſtalliſation an ſich;

iſt undurchſichtig, ſelbſt an den dünnſten Kanten kaum durchſcheinend;

im Bruche muſchlich und glänzend, daher im Ganzen einem bräunlichgelben Porzellanjaspis nicht unähnlich;

die Bruchſtücken ſind unbeſtimmteckig, ſcharfkantig;

es iſt halbhart; wird vom Glaſe geritzt, ritzt aber den Fluſsſpath;

und gibt ein bräunlichgelbes Pulver;

es wird in der Wärme von der Salpeterſäure mit brandgelber Farbe, von der Salzſäure aber unter Entwicklung von oxydirt ſalzſaurem Gas, aufgelöſt. In beyden Fällen bleibt eine geringe Menge eines weiſſen Pulvers ungelöſt zurück.

Vor dem Löthrohre erleidet es, ohne Zuſatz, weiter keine Veränderung, als daſs bey erhöhter Temperatur deſſen Farbe dunkler und zuletzt ſchwarz wird; beym Abkühlen geht die Farbe wieder durch das Dunkelbraune, und ein ſchönes Roth bis in das Brandgelbe zurück, was aber merklich mehr Roth behält, als es vor dem Brennen hatte. Mit Borax und Phosphorſalz zeigt es dieſelben Er-

ſcheinungen, wie das neutrale fluſsſaure Cerium. Von Natron wird es nicht angegriffen, ſchwillt und zerfällt auch nicht, wie es mit dem neutralen der Fall iſt.

Nach der Berechnung einer mit einer geringen Menge dieſes Foſſils vorgenommenen Analyſe ſoll es enthalten:

84,20 Ceroxyd,
10,85 Fluſsſäure,
4,95 Waſſer.

4) Fluſsſaures Cerium mit fluſsſaurer Yttererde.

Zu Finbo kommt hier und da ein erdiges Foſſil vor, zwar häufiger, als die vorhergehenden, aber doch nur in kleinen Parthien, meiſt von der Gröſe einer Erbſe.

Es zeigt ſich von Farbe gewöhnlich blaſs karminroth, bisweilen aber auch weiſs, dunkelroth und gelblich. Es iſt ſo mürbe, daſs es mit dem Finger zerrieben *und* leicht aus den Hohlungen, worin es ſitzt, *ausgeklaubt* werden kann.

Bisweilen findet es ſich in ungeſtalteten derben Maſſen, die theils einzeln eingewachſen ſind, theils die Gadolinite umgeben, auch wohl mit dieſen ſo zuſammenhängen, daſs ſie ein Ganzes mit ihnen auszumachen ſcheinen. Dieſe Maſſen zeigen niemals eine Spur von regelmäſiger Geſtalt oder kryſtalliniſcher Textur.

Der Bruch iſt uneben und ſplittrig, theils matt, theils ſchimmernd. Die Bruckſtücken ſind unbeſtimmteckig, ſcharfkantig.

Es iſt ziemlich ſchwer zerſpringbar;

gibt einen weiſſen Strich, der etwas ins Röthliche fällt;

wird vom Glaſe geritzt und ritzt es wieder; auch den Fluſsſpath und Yttrocerit ritzt es ſtark.

Spez. Gew. = 4,15.

Vor dem Löthrohre verhält es ſich ganz wie das fluſsſaure Cerium, nur mit dem Unterſchiede, daſs es eines bedeutenden Zuſatzes davon zum Borax bedarf, wenn es beym Wiederanwärmen undurchſichtig werden ſoll.

Berzelius hat mehrere Analyſen deſſelben unternommen, theils durch Glühen mit Kali, theils durch Zerſetzung mit Schwefelſäure, aber immer groſe Verſchiedenheiten in den quantitativen Verhältniſſen der Beſtandtheile gefunden. Eine mit Kali gemachte Analyſe der dichteren Abänderung gab:

22,9	Ceroxyd,
36,3	Yttererde,
3,9	Kalkerde,
3,0	Eiſenoxyd,
19,3	Kieſelerde und
14,0	Fluſsſäure.
99,4.	

Eine mit Schwefelſäure angeſtellte Analyſe der erdigen Abänderung lieferte:

33,5	Kieſelerde,
31,1	Yttererde,
11,1	Ceroxyd,
2,5	Thonerde,
21,8	Verluſt, der theils in Kieſelerde, theils in Fluſsſäure beſtand.

Die übrigen rein chemiſchen Betrachtungen über die Miſchung dieſes Foſſils müſſen hier mit Stillſchweigen übergangen werden; nur ſo viel iſt noch zu bemerken, daſs Herr Berzelius in einigen der beſchriebenen fluſsſauren Foſſilien die neue Thorinerde entdeckt hat, die ſeitdem ſchon bekannter worden iſt.

(Zu S. 369.)

5) Yttrocerit von Broddbo.

Mit dem neutralen fluſsſauren Cerium kommt in dem grauen Albit von Broddbo noch ein weiſſes, ziemlich erdartiges Foſſil vor, was man anfangs nicht leicht, ſondern erſt dann deutlich bemerkt, wenn man das Geſtein anfeuchtet, wo der Albit dunkler grau und jenes Foſſil verhältniſsmäſig weiſſer wird.

Es iſt von Farbe gewöhnlich weiſs, manchmal auch veilchenblau;

findet sich theils derb, theils und am öftersten in schmalen Streifen, die unter Winkeln von 60° und 120° von einander auslaufen, und entweder dendritische Figuren, oder gleichseitige Dreyecke bilden. Die Masse ist, selbst wenn sie ganz dicht aussieht, von feinen Trümchen durchzogen, die aus Albit oder Quarz bestehen. Das Krystallinische in der Textur des Fossils scheint einzig und allein dem beygemengten Feldspath anzugehören.

Der Bruch ist erdig, matt, mit deutlichen Durchgängen.

Es ist weich, nimmt Eindrücke vom Nagel an, und phosphoreszirt bey dem Erhitzen mit einem schön grünen Lichte.

Das eigenthümliche Gewicht konnte nicht untersucht werden.

Vor dem Löthrohre knistert es ein wenig, schmilzt nicht, wird aber ziegelroth. Beym Verkühlen wird diese Farbe lichter und das Fossil endlich dunkel- und hellroth mit Weiss gefleckt. In dünnen durchscheinenden Splittern wird die ungleiche Vertheilung der Farbe noch deutlicher sichtbar. Da die Färbung vom flussauren Cerium herrührt, so beweist diess, dass die Bestandtheile nicht gleich vertheilt sind, und das Fossil daher nicht als eine chemische Verbindung betrachtet werden kann. Es verhält sich übrigens mit Flüssen, wie das flussaure Cerium; schmilzt aber nicht, wie der Yttrocerit von Finbo, mit Gyps. Die Analyse des Fossils gab:

31,25	Kalkerde,
13,78	Ceroxyd,
19,02	Yttererde,
3,40	Thonerde,
32,55	Flussäure und Verlust,

und Berzelius betrachtet es als ein Gemenge von flussaurem Kalk mit flussaurem Cerium und flussaurer Yttererde.

(Zu Seite 357. und 24.)

Zirkon von Finbo.

Er findet sich mit feinkörnigem Yttertantal im obern Theile des Finboganges, wo er in einem, von Yttertanta grauroth gefärbten Albit eingewachsen ist.

Die Farbe desselben ist grau, ins Veilchenblaue ziehend.

Die äusere Gestalt ist eine mehr und minder deutliche rechtwinklich vierseitige Säule, mit vier, auf die Seitenkanten aufgesetzten, Flächen zugespitzt. Die Krystalle sind meistens sehr klein, selten eine halbe Linie lang, und daher im Muttergestein schwer zu erkennen.

In allen übrigen Kennzeichen stimmt er mit dem undurchsichtigen Zirkon überein; verhält sich auch mit Flussmitteln vor dem Löthrohre ganz wie Zirkon und Hyazinth.

Für sich ist er unschmelzbar, verliert aber seine Farbe und wird matt milchweiss.

In Stückchen wird er wenig von den Flussmitteln angegriffen; gepülvert aber wird er mit Borax bis zu einer gewissen Menge, zu einem klaren Glase aufgelöst.

Vom Phosphorsalz wird er sichtbar nicht angegriffen, die Perle sieht aber wegen des feinen ungelösten Pulvers, wie Email aus.

Natron löst ihn nicht auf, rundet ihn aber an den Kanten etwas ab und zieht sich dann in die Kohlen. Im Tiegel gibt er mit Natron eine grüne Masse und zeigt Spuren von Mangangehalt.

Beym Zerlegen durch Glühen mit Kali gibt er ungefähr $\frac{1}{3}$ seines Gewichts Kieselerde und $\frac{2}{3}$ Zirkonerde, die Eisen- und Manganoxyd enthielt. Beym Glühen für sich verliert er ungefähr 5 Prozent Wasser, was ihm aber wahrscheinlich nicht chemisch angehört.

(Zu Seite 54.)

Beſchreibung und Unterſuchung des braunen Granats von Finbo. Vom Obriſtlieutenant und Ritter C. A. Arrhenius.

(Aus dem VI. Bde. der Afhandlingar etc. S. 217.)

Dieſer Granat findet ſich in dem Granit des oben beſchriebenen Finboganges eingewachſen, und zwar ſtets in der ſogenannten Leuzitkryſtalliſation.

Seine Farbe iſt bald dunkel-, bald lichtebraun, fein gepülvert aber weiſs, ins Röthliche ziehend.

Er hat unebenen Bruch und unbeſtimmteckige Bruchſtücke; iſt äuſerlich und auf dem Bruche fettglänzend;

an den dünnen Kanten durchſcheinend;

gibt am Stahle Funken, wird aber vom Quarz geritzt.

Das eigenth. Gewicht beträgt 4,109.

Vor dem Löthrohre ſchmilzt er zu einer ſchwarzen Schlacke, die von Magnet ſchwach angezogen wird. Vom Borax wird er aufgelöſt, und ſchmilzt damit zu einem hellen grünen Glaſe, was ſich in der äuſerem Flamme nicht verändert. Mit Soda gibt er eine ſchwarze Schlacke. Vom Phosphorſalz wird er gelöſt, und ſchmilzt damit ebenfalls zu einem klaren grünen Glaſe, was nach dem Verkühlen die Farbe verliert und durch Zuſatz vom Salpeter nicht verändert wird. Die Analyſe gab (nach Abzug des Uebergewichts, welches wahrſcheinlich daher rührt, daſs Eiſen und Mangan nur in oxydulirtem Zuſtande in dem Foſſile enthalten ſeyn mögen):

Kieſelerde	42,08	=	20,88	Säuregehalt,
Thonerde	17,75	=	8,28	-
Eiſenoxydül	19,26	=	4,38	-
Manganoxydül	19,66	=	4,31	-
Kalkerde	1,24	=	0,34	-
Verluſt	0,01			
	100,00.			

und das Fossil wird daher mit der Formel:

$$mgS + fS^2 + 2\,AS$$

bezeichnet.

Berzelius bemerkt in einem Zusatze (S. 221.), dass dieser Granat als eine Verbindung von einem Verhältnisstheile Eisenbisilikat und Thonerdesilikat ($FS^2 + AS$) mit einem Theile Mangansilikat und Thonerdesilikat ($mgS + AS$) zu betrachten sey. Er macht dabey noch auf die Konstitution des Broddbogranats aufmerksam, welcher nach einer vom Ritter d'Ohsson (in den Kongl. Vetensk. Acad. Handl. v. J. 1817. S. 23.) gelieferten Analyse aus 1 Theile Eisenbisilikat, 2 Theilen Mangansilikat und 2 Theilen Thonerdesilikat ($FS^2 + 2\,mgS + 2\,AS$) bestehen soll, und der sich also (chemisch) vom Finbogranat dadurch unterscheidet, dass er statt eines, zwey Theile Mangan-Oxydulsilikat enthält.

(Zu S. 53.)

Analyse einiger schwedischen Hornblendarten, von W. Hisinger.

(Aus dem VI. Bde. der Afhandl. i Fysik etc. S. 199.)

1) Hornblende von Pihlens Grube bey Slättmyran ohnweit Fahlun.

Diese Hornblende findet sich in säulenförmigen Krystallen ohne Zuspitzung, deren Seitenkantenwinkel mit der Stammkrystallisation übereinstimmen. Die Krystalle sind schwarz von Farbe, in schwarzen kleinblätterigen Chlorit eingewachsen, geben ein grünes Pulver und besitzen übrigens alle sonstige Kennzeichen der Hornblende. Die Bestandtheile sind:

Kieselerde	47,622	enthalten	23,61	Säure,
Talkerde	14,810	-	5,87	-
Kalkerde	12,694	-	3,46	-
Thonerde	7,378	-	3,44	-
Eisenoxydül	15,778	-	3,59	-
Manganoxyd	0,323	-	—	—
	98,605.			

(Zu S. 126.)

2) Hornblende aus dem Kalkbruche von Lindbo im Kirchspiele Westanfors.

Sie findet sich theils blättrig und parthienweise in körnigblättrigen Kalkstein eingewachsen, theils in nicht völlig regelmäßigen, oft mit einander verwachsenen Stammkrystallen, die bisweilen an den Enden mit zwey Flächen zugeschärft sind. Die Farbe ist schwärzlichgrün, in dünnen Splittern und auf dem Querbruche lichtergrün.

Von dieser Hornblende, die vorher durch verdünnte Salpetersäure sorgfältig vom anhängenden Kalkspathe befreyt wurde, wurden zwey Analysen veranstaltet, die eine durch Behandlung des Gesteins mit basischkohlensaurem Kali, die andere durch direkte Auflösung in konzentrirter Salzsäure. Die Resultate waren bey der Analyse:

	1) mit Kali:			2) mit Salzsäure:		
Kieselerde	45,376,	Säure	22,52;	44,75,	Säure	22,19,
Talkerde	16,337,	-	6,31;	17,15,	-	6,65,
Thonerde	13,818,	-	6,44;	13,21,	-	6,17,
Kalkerde	13,919,	-	3,89;	12,80,	-	3,58,
Eisenoxydül	7,740,	-	1,76;	8,09,	-	1,84,
Manganoxyd	1,500,	-	—;	1,74,	-	0,51,
Wasser	0,226,	-	—	0,22,	-	—
	98,916.			97,96.		

(Zu S. 63.)

3) Hornblende von Wiks Eisengrube, im Kirchspiele Garpenberg.

Sie findet sich hier, mit körnigem Magneteisenstein, in weissen Quarz eingewachsen, ist von Farbe schwarz oder schwärzlichgrün, von geradblättriger Textur, und zeigt die gewöhnlichen Blätterdurchgänge der Hornblende. Bey der Analyse lieferte sie:

Kieselerde	53,50	=	26,53	Säuregehalt,
Kalkerde -	11,35	=	3,17	-
Talkerde	4,65	=	1,76	-
Thonerde	4,40	=	2,05	-
Oxyd. ferroso-ferricum	22,23	=	6,23	-
Manganoxyd	0,35			
flüchtige Theile	0,60,			
	97,10.			

(Zu S. 49. und 353. 354. Anm. 19. u. 20.)

Analyse des schwärzlichen Fahlunits, von W. Hisinger.

(Aus dem VI. Bde. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 210.)

Das mit dem Namen Fahlunit bezeichnete Fossil findet sich (wie oben S. 49. und 353. mit Mehrerem zu ersehen ist), auf der Louisa und Erik Matts Grube zu Fahlun.

Die schwärzliche Abart, welche Hisinger gegenwärtig analysirt hat, findet sich meist in länglichen Nieren in grauen Chloritschiefer eingewachsen. Im Querbruche zeigen diese Nieren bisweilen Anlage zur prismatischen Gestalt, jedoch ohne deutliche Durchgänge der Blätter, wie man sie zuweilen beym grünen Fahlunit antrifft.

In ganzen Stücken ist er schwarz und undurchsichtig, auf den dünnsten Kanten aber grün durchscheinend.

Er ist wenig glänzend, von Wachsglanz; wird vom Stahle geritzt; hat unebenen Bruch und unbestimmt eckige Bruchstücken.

Eigenth. Gew. = 2,62.

Bey der Erhitzung vor dem Löthrohre geht seine Farbe sogleich in das Hellgraue über; das Stück schwillt etwas auf und schmilzt an den Kanten leicht zu einem weissen Email. Die Analyse ergab:

Kieſelerde	46,79	= 23,53	Säuregehalt	=	2,
Thonerde	26,73	= 12,48	-	=	1,
Talkerde	2,97	= 1,15			
Eiſenoxydül	5,01	= 1,14			
Manganoxyd	0,43	—			
Waſſer	13,50	= 11,91	-	=	1.
		93,43.			

Wenn man Talkerde und Eiſenoxydül als fremdartige Beymengungen betrachtet, ſo wird alſo die Konſtitution des Foſſils ausgedrückt durch die Formel

$$AS^2 + Aq.$$

(Zu Seite 77.)

Beſchreibung und Analyſe eines halbkugelförmigen Foſſils von der Wälkoms-Grube am Grengesberge, von W. Hiſinger.

(Aus dem VI. Bde. der Afhandlingar etc. S. 213.)

Die Farbe dieſes Foſſils iſt grünlichſchwarz (rabenſchwarz); äuſerlich oft von Eiſenoxyd gelb gefärbt.

Es findet ſich in unregelmäſigen Halbkugeln, bis zu ½ Zoll Durchmeſſer, die auf Quarzdruſen aufgewachſen ſind, auf welchen auch Erdpech vorkommt. Oft ſind in dieſen Halbkugeln kleine Körner und Oktaëder von Magneteiſenſtein, auch Quarzkörner, eingeſchloſſen.

Es iſt ſowohl äuſerlich als auf den Bruchflächen ohne Glanz.

Der Bruch iſt unvollkommen büſchelförmig ſtrahlig.

Auf dem Strich iſt es ſchmuzig grün; ganz fein gepülvert graulichgrün.

Es iſt weich, nimmt vom Nagel Eindrücke und etwas Glanz an.

Vor dem Löthrohre geglüht geben manche Stücken etwas Rauch und Geruch nach Erdöl; es wird ſodann

vom Magnete angezogen und schmilzt für sich zu einer undurchsichtigen Kugel.

Nach der damit unternommenen Analyse enthält dieses Fossil:

Kieselerde	27,81	=	13,90	Säuregehalt,
Thonerde	14,31	=	6,68	-
Talkerde	14,31	=	5,53	-
Eisenoxydül	25,63	=	5,83	-
Manganoxyd	2,18			
Wasser	12,55	=	11,07	-
	96,79.			

Hisinger fügt die Bemerkung hinzu, dass die äusseren Kennzeichen des Fossil zu erkennen zu geben scheinen, dass dasselbe ein mechanisches Gemenge mehrerer Verbindungen sey, so wie die kuglichen Abänderungen des kohlensauren Kalks Gemenge von mehreren Salzen wären. Man könne vermuthen, dass dieses Mineral Silikate der Talkerde und des Eisenoxydüls und ein Subsilikat der Thonerde enthalte.

Dieses Fossil scheint eine grose Aehnlichkeit mit Werners fasriger Grüneisenerde zu haben. Man vergleiche die Beschreibung der Letztern im Breithauptischen Handbuche der Mineralogie, III. 3. S. 307.

(Zu S. 187. u. flg.)

Beschreibung und Untersuchung einiger, auf den Eisensteinlagern von Utö vorkommender, Lithionhaltiger Fossilien.

(Nach Arfvedson, im VI. Bde. der Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi, S. 145. flg.)

1) Petalit.

D'Andrada hat unter dieser Benennung ein Fossil beschrieben, was nicht nur zu Utön, sondern auch auf der

Finngrufva zu Nya-Kopparberg und zu Sala vorkommt, jedoch von der durch Arfvedſon unterſuchten Steinart verſchieden zu ſeyn ſcheint. Von dieſer gibt nämlich Letzterer folgende Beſchreibung:

Die Farbe iſt am gewöhnlichſten milchweiſs, mitunter roſenroth, was ſich dem Fleiſchrothen nähert. Bisweilen iſt ſie grasgrün, was aber wahrſcheinlich von mechaniſch beygemengtem Chlorit herrührt, der auch den Quarz mitunter ſo färbt.

Er findet ſich nie kryſtalliſirt, ſondern blos derb, doch ſelten ganz rein und ungemengt, höchſtens in der Gröſe einiger Kubikzolle.

Aeuſerlich iſt er mehr oder weniger glänzend, meiſt von Perlmutterglanz. Inwendig und auf dem friſchen Bruche zeigt er mehr Glasglanz, und bisweilen ein ſchimmerndes (ſchieliges? ſkimrande) Anſehen, was von ſeinen Blättern *) herrührt, wenn dieſe zufällig durch Abſchlagen ſo entblöſt werden, daſs ſie treppenförmig über einander liegen. Wenn das Foſſil ganz rein iſt, liegen dieſe Blätter regelmäſig und parallel über einander, und können in der Stärke von $\frac{1}{10}$ Linie und noch dünner von einander geſpalten werden. In minder reinen Maſſen hingegen haben ſie ein ſchuppiges, gekrümmtes und weniger beſtimmtes Anſehen. Der Querbruch iſt dicht, wie beym Quarz, bisweilen etwas feinſplittrig. Nach der Diagonale, wenn die Blätter (ſkifvor) vertikal auf ihre Dicke und parallel mit ihrer Längenrichtung geſpalten werden, iſt der Bruch uneben, bisweilen auch krummfaſrig.

Die kleineren Bruchſtücke bilden flache Prismen, die aber

*) Im ſchwediſchen Texte werden dieſe Blätter Skifvorna, d. h. Schiefer, genannt. Ohne eigne Anſicht des Foſſils läſst ſich nicht darüber urtheilen, ob darunter wirklich Blätter, oder vielleicht plattenförmig abgeſonderte Stücken gemeint ſind. Aus dem nachfolgenden Satze ſollte man faſt das Letztere vermuthen; indeſſen iſt einſtweilen der Ausdruck „Blätter" gewählt worden.

meist ungleiche Kanten haben und oft an den Enden scharf zugespitzt sind.

Er ist an den Kanten und in kleinen Bruchstücken völlig durchscheinend, weniger aber in Stücken von $\frac{1}{2}$ Zoll Stärke und darüber.

Er ist ziemlich hart, und kommt darin dem Feldspath und Spodumen am nächsten, von welchen er nicht geritzt wird. Er ritzt dagegen das Glas und gibt am Stahle reichliche Funken.

Nach dem Längenbruche ist er leicht, nach dem Querbruche aber schwerer zersprengbar, wenn er nicht von kleinen Klüften durchsetzt wird. Nach der Diagonale lässt er sich am schwersten spalten.

Das Pulver davon ist undurchsichtig und milchweiss.

Sein spez. Gewicht beträgt 2,421.

Er zeigt weder beym Reiben noch beym Erwärmen Elektrizität, und hat einfache Strahlenbrechung, wenigstens wenn man die Gegenstände hinter die breite Seite (bredsidan) der Blätter stellt.

Vor dem Löthrohre schmilzt er ohne Zusatz, beynahe wie der Adular, zu einem anfangs weisslichen, bey stärkerem Zublasen aber farbenlos durchsichtigen, innerlich etwas blasigem Glase. Im Borax löst er sich ebenfalls zu einem klaren Glase, und zwar dem Anscheine nach noch leichter als der Feldspath. Beym Kochen mit Säuren wird er zum Theil zerlegt.

Seine durch künstliches Spalten entwickelte Grundgestalt soll, nach Haüy's Berechnung, ein rhomboidales Prisma seyn, in welchem die Diagonalen sich gegen einander verhalten, wie $\sqrt{13} : \sqrt{2}$, so dass die Seitenkantenwinkel 137° 8' und 42° 52' betragen. Dieses Prisma lässt sich nach der kürzeren Diagonale in zwey dreyseitige Prismen von gleichschenklich triangulären Grundflächen theilen, welche als die integrirenden Moleküle betrachtet werden.

Bey der öfter wiederholten Analyse dieses Fossils entdeckte Arfvedson bekanntlich ein neues Alkali, welchem Berzelius den Namen Lithion beylegte. Der

Petalith enthält nämlich nach einem Mittelresultate der drey letzten Zerlegungen:

79,212	Kieselerde,
17,225	Thonerde und
5,761	Lithion,
102,198	

und wird bezeichnet mit der Formel:

$$LS^5 + 3AS^3.$$

(Zu S. 189. und Anm. 85.)

2) Spodumen von Utön.

Vauquelin, der ihn zuerst untersuchte, fand darin 8 bis 9 Prozent Kali. Nach zwey späteren Analysen dieses Fossils (s. oben S. 189.) schien es aber kein Alkali zu enthalten. Arfvedson hat sich bewogen gefunden, es von neuem, und zwar mit Rücksicht auf das neu entdeckte Alkali einer Prüfung zu unterwerfen. (M. s. Afhandl. etc. Th. VI. S. 165.) und gibt nunmehr folgende Bestandtheile davon an:

66,40	Kieselerde,
25,30	Thonerde,
8,85	Lithion,
1,45	Eisenoxyd,
0,45	flüchtige Theile,
102,45.	

Die Ursache des, bey dieser und der vorhergehenden Analyse ausgefallenen Gewichtsüberschusses weis Arfvedson nicht zu erklären. Er betrachtet übrigens den Spodumen als eine Zusammensetzung von 1 Verh. Theile Lithiontrisilikat mit 3 Theilen Thonerdebisilikat, und bezeichnet ihn daher mit der Formel:

$$LS^3 + 3AS^2.$$

(Zu S. 189.)

3) Zu Utön kommt ein krystallisirtes Fossil vor, was man zeither theils zu dem blauen Turmalin (Indigolith) gerechnet, theils als krystallisirten Lepidolith betrachtet hat.

Es iſt von Farbe dunkel oder lichte blaulichgrün;
findet ſich in regelmäſigen Säulen, die der Länge nach geſtreift ſind, und viel Aehnlichkeit mit den Kryſtallen des Turmalins haben. Die Kryſtalle ſind gemeiniglich in Albit oder Quarz eingewachſen, können aber leicht herausgebrochen werden.
Es iſt halbhart, läſſt ſich mit dem Meſſer ſchaben und gibt dabey ein graulichweiſſes, etwas ins Grüne fallendes, Pulver.

Vor dem Löthrohre ſchmilzt es nicht ohne Zuſatz, verliert aber ſeine Farbe und wird graulichweiſs. Mit Borax löſt es ſich langſam zu einem hellen farbenloſen Glaſe auf.

In dieſem Foſſile hat Arfvedſon ebenfalls das Lithion bereits nachgewieſen. Es enthält nämlich nach einer vorläufigen Analyſe:

40,30	Kieſelerde,
40,50	Thonerde,
4,30	Lithion,
4,85	Eiſenoxyd,
1,50	Manganoxyd,
1,10	Boraxſäure,
3,60	flüchtige Theile,
96,15.	

(Zu S. 297. und 298).

Analyſe des rothen Zeoliths von Aedelfors, von Hiſinger.

(Afhandlingar etc. Th. VI. S. 177.)

Dieſes Foſſil, was ſchon von Anton Swab (in den Kongl. Vet. Akad. Handl. Vol. 29. unter dem Namen Brauſeſtein (Gäsſten) beſchrieben, dann von Haüy (in ſ. Traité de Min. T. IV. p. 413.) als Zéolithe rouge d'Aedelfors aufgeführt wurde, hat Lucas (im Tableau des eſpè-

ces mineral. T. I. p. 340.) als identifch mit dem Krokallit, für eine Abänderung des dichten Stilbits angefehen, und Hausmann (im Handbuche der Mineralogie, S. 577.) zum fandigen Stilbit gerechnet.

Es kam vormals auf den Goldgruben von Aedelfors in Småland auf einigen kleinen Lagern vor, theils mit Kalkfpath gemengt, theils rein, aber von dünnen Lagen eines aus fchwarzem Glimmer und Quarz beftehenden Gefteins durchwachfen.

Seine Farbe ift blafs ziegelroth; fein Gefüge ift theils fehr feinkörnig, von erdigem Bruch, theils kleinkörnig, von glänzendem Korn.

Es ift weich und mürbe; undurchfcheinend; gibt gepülvert mit Salpeterfäure eine fefte Gallerte; verliert vor dem Löthrohre fogleich die Farbe und wird weifs; bey weiterem Zublafen fchmelzen allenthalben kleine, farbenlofe halbdurchfichtige Glaskügelchen hervor, die fich endlich vereinigen und das ganze Probeftückchen überziehen. Mit Borax löft es fich fogleich zu einem klaren ungefärbten Glafe auf.

Ein von Kalkfpath forgfältig gereinigtes Stück gab bey der Analyfe folgende Beftandtheile:

53,76	Kiefelerde,
18,47	Thonerde,
10,90	Kalkerde,
11,23	Waffer und
4,02	Eifenoxyd,
98,38.	

Mehlzeolith von gleicher Zufammenfetzung, nur feinkörniger und mürber, von bläfferer Farbe, kommt bey Fahlun, auch auf der Gräsgrufva am Bispberge und auf der Carlsgrube am Mårtanberge vor. Wenn man bey dem Fahluner Mehlzeolith wegen der mechanifch beygemengten Quarzkörner, und bey dem von der Carlsgrube wegen der eingefprengten Kalkfpathkörnchen, bey jenem etwas Kiefelerde, bey diefem etwas von dem Kalkerdegehalte in Abzug bringt; fo läfst fich die Zufammenfetzung diefes Foffils durch folgende Formel $CS^2 + 3AS^2 + 3Aq$ ausdrücken.

(Zu S. 300. und Anm. 131.)

Analyse des Pikroliths vom Taberge in Småland, von N. W. Almroth.

Hausmann hat in seinem Mineralsysteme ein, auf dem Taberge in Småland, so wie zu Nordmarken und an mehreren andern Orten in Wermeland, vorkommendes Fossil unter dem Namen

Pikrolith

aufgenommen, und in der Reihe der Talksalze, als Kieselerde und Eisenoxyd haltigen kohlensauren Talk, eingeordnet.

Nach Herrn Almroths Angabe wird der Pikrolith durch Salzsäure, zum Theil unter Aufbrausen, angegriffen, in Königswasser aber mit Beyhilfe von Wärme völlig zersetzt.

Mit den Spitzen eines Platinzängelchens vor die Löthrohrflamme gebracht, nimmt er eine röthlichbraune Farbe an, die aber erst beym Verkühlen zum Vorschein kommt. Im Kolben erhitzt, läſst er Feuchtigkeit (13,98 Prozent) fahren), die sich im Halse des Kolbens in Tropfen sammlet. Im Borax löst er sich langsam auf, theilt aber dem Glase sogleich die grüne Farbe des Eisens mit, die jedoch beym Verkühlen wieder verschwindet und ins Weisse übergeht. Gepülverter Pikrolith wird leicht von diesem Glase aufgenommen. Phosphorsalz löst denselben sehr schwer auf; doch nimmt die Perle noch ziemlich schnell die Eisenfarbe an. Gepülvert gibt er mit Natron eine gelblichbraune emailartige Perle.

Der unternommenen Analyse zufolge enthält der dichte Pikrolith vom Taberge in Småland

Kieselerde	40,04	=	20,32	Säure,
Talkerde	38,80	=	14,39	-
Eisenoxydül	8,28	=	1,88	-
Wasser	9,08	=	8,01	-
Kohlensäure	4,70	=	3,39	-
	100,90.			

Herr Almroth macht bemerklich, daſs dieser Pikrolith sonach dem edlen Serpentin von Skyttgrube (s.

oben S. 357.) sehr ähnlich sey, der nach Hisingers Analyse

Kieselerde	43,7	= 21,50	Säure,
Talkerde	40,37	= 15,33	-
Eisenoxyd	1,17		
Kalkerde	0,50		
Thonerde	0,25		
Glühverlust	12,45	= 10,98	-

lieferte. Er hält daher beyde Fossilien für identisch, nämlich für Verbindungen von zwey Theilen Talkbisilikat mit einem Theile Talkbihydrat, und bezeichnet sie mit der Formel: $2MS^2 + MAq^2$.

(Zu S. 303. Skrickerums Kupfergrube betr.)

Ueber das Vorkommen des Selen's im Mineralreiche.

Bekanntlich entdeckte Berzelius vor Kurzem im Schwefelkiese von Fahlun einen neuen metallischen Körper, den man Anfangs, wegen seines Rettiggeruchs, für Tellur gehalten hatte, dessen Eigenthümlichkeit aber bey genaueren Versuchen sehr bald erkannt wurde, und dem Berzelius sodann den Namen Selenium beylegte. Die Geschichte seiner Entdeckung, die Art und Weise seiner Ausscheidung und die merkwürdigen Eigenschaften dieses neuen Metalls sind aus mehreren deutschen Zeitschriften zur Gnüge bekannt, daher hier nicht die Rede davon seyn kann, obgleich die vollständige Abhandlung über diesen Gegenstand in dem noch nicht ganz im Drukke vollendeten VI. Bde. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 42. bis 144. zur Zeit, wo ich diess schreibe, noch nicht ins Deutsche übersetzt ist.

Aus dieser Abhandlung scheint indessen dasjenige hieher zu gehören, was die noch unbekannte Auffindung dieses Metalls in einem andern schwedischen Fossile anbetrifft.

Schon vor einigen Jahren hatte nämlich Berzelius

vom Herrn Aſſ. Gahn ein kleines Stück eines metalliſchen Foſſils zur Unterſuchung erhalten, was dieſem durch einen Freund als ſchwediſches Tellurerz zugeſchickt worden war, und vor dem Löthrohre allerdings einen ausgezeichneten Rettiggeruch verbreitete, jedoch zu einer genaueren Analyſe zu klein war. Bey den Unterſuchungen über das Selenium erinnerte ſich Berzelius dieſes Foſſils wieder, war auch ſo glücklich, durch Hrn. Gahn noch eine, zu einer Analyſe hinreichende Menge kleiner Brocken davon zu erlangen, an welchen folgende äuſere Kennzeichen ſichtbar waren:

Das Foſſil iſt von Farbe bleygrau, von Metallglanz, feinkörnig, zeigt ziemlich kryſtalliniſchen Bruch, ſonſt aber keine Spur einer Kriſtalliſation

Es iſt weich, läſſt ſich mit dem Meſſer ſchaben, erhält davon einen ſilberglänzenden Strich, und nimmt Eindrücke von dem Hammer an.

Vor dem Löthrohre ſchmilzt es ſehr leicht, unter Verbreitung eines ſtarken Oelgeruchs, und hinterläſſt dabey ein bleygraues Korn, woraus ſich jener Geruch nicht völlig austreiben läſſt. Schmilzt man dieſes Korn mit Borax, ſo wird dieſer von Kupfer gefärbt, und es bleibt ein ſprödes Metallkorn zurück, was ſelenhaltiges Silber iſt. Eine Auflöſung dieſes Foſſils in kochender Salpeterſäure läſſt beym Zugieſen von kaltem Waſſer ein weiſſes Pulver fallen, was ſelenſaures Silberoxyd iſt, und durch ſeinen Rettiggeruch wahrſcheinlich die Vermuthung veranlaſſt hat, daſs das Mineral ein Tellurerz ſey.

Es iſt mit Kalkſpath und ſchwarzen Maſſen verwachſen, die beym Schaben mit dem Meſſer Metallglanz zeigen, vor dem Löthrohre langſam ſchmelzen, Selengeruch verbreiten, mit der Farbe des Kupfers in Borax und Phosphorſalz aufgelöſt werden, dabey ein Korn von Selenſilber zurücklaſſen, und daher viel Selenkupfer zu enthalten ſcheinen.

Zu der Analyſe wurden ſolche Stücken Selenſilber auserleſen, die von dem ſchwarzen Foſſil möglichſt frey waren, und in kochender Salpeterſäure aufgelöſt. Die Auflöſung wurde mit kochendem Waſſer gemengt und durch-

geseiht, wobey die durchs Filtrum gehende Flüssigkeit in eine kochendheisse Auflösung von Kochsalz lief. 100 Theile des aufgelösten Fossils gaben auf diese Weise 50,7 Theile zerflossenes salzsaures Silberoxyd, welche 38,93 Prozent metallischen Silbers gleich sind. Auf dem Filtrum blieb mechanisch beygemengte Kieselerde und etwas Steinpulver zurück, die zusammen 4 Prozent wogen.

Die vom salzsauren Silberoxyd durch Filtriren befreyte Flüssigkeit wurde hierauf mit geschwefelten Wasserstoffgas gefällt und wieder aufs Filtrum gebracht; der Niederschlag in Königswasser aufgelöst, und weiter hin diesem mehr Salzsäure zugesetzt, um unter fortgesetzter Digestion alle Salpetersäure zu zerstören. Die saure Auflösung wurde hierauf mit Wasser verdünnt und derselben schwefelsäuerliches Ammoniak zugesetzt. Etwa nach 12 Stunden wurde das Gemenge undurchsichtig zinnoberroth, hierauf bis zum Kochen erhitzt, und zwey Stunden lang wirklich im Kochen erhalten, wobey von Zeit zu Zeit schwefelsäuerliches Ammoniak zugesetzt wurde. Dabey schlug sich das Selenium in Gestalt eines schwarzen Pulvers nieder, was, auf einem abgewogenen Filtrum gesammelt, nach dem Trocknen und Glühen (halfsmältning) auf dem Filtrum 26 Prozent wog.

Die rückständige, mit Schwefelsäure übersetzte, Flüssigkeit wurde nun durch Kochen entsäuert, während dem mit basischem kohlensauren Kali versetzt, und dadurch kohlensaures Kupferoxyd niedergeschlagen, was geglüht 27 Theile Kupferoxyd gab, welche 21,55 Theilen Kupfer entsprechen. Die alkalische Flüssigkeit fiel noch etwas ins Grüne; sie wurde daher mit Salzsäure gesättigt, und setzte beym Digeriren auf eingelegtes Eisen noch 1,5 Prozent Kupfer ab, so dass der Kupfergehalt sonach 23,05 Prozent betrug.

Die mit Schwefelwasserstoffgas behandelte Flüssigkeit wurde dann mit ätzendem Ammoniak gefällt. Der Niederschlag wog 1,8 Prozent und bestand aus einem Gemenge von Eisenoxyd und sehr wenig Thonerde. Das mit Ammoniak gefällte Fluidum wurde kochend mit basischem kohlensauren Kali übersättiget und damit in gelinder Wärme bis zur Trockenheit abgedampft. Dabey blieb eine

weiſſe Erde zurück, die nach dem Glühen 3,4 Prozent wog. Mit Schwefelſäure übergoſſen brauſte ſie etwas auf und gab Gyps, und die davon abgeſonderte Flüſſigkeit, die, zur Prüfung auf Talkerde, abgedunſtet wurde, gab zwar eine Gallerte, aber keine recht deutliche Spur von Bitterſalz. Eine nähere Prüfung dieſer erdigen Beſtandtheile unterblieb, weil ſie der eigenthümlichen Konſtitution des Foſſils offenbar fremd waren. Das Letztere beſteht demnach aus

38,93	Silber,
23,05	Kupfer,
26,00	Selenium und
8,90	fremdartigen erdigen Beſtandtheilen,
96,88.	

Die 38,93 Th. Silber nehmen 2,86 Th. Säure auf; 23,05 Theile Kupfer ſind im Oxydül mit 2,91 Theile Säure verbunden, und auf die 26,0 Selenium kommen 10,5 Säuregehalt. Man ſieht hieraus, daſs das Kupfer etwas mehr Säure als das Silber, das Selenium aber doppelt ſo viel als beyde zuſammen aufnimmt; denn es iſt wohl kaum zu bezweifeln, daſs der entſtandene Verluſt gröſstentheils dem Selenium angehört, welches ſich ſchwerlich auf irgend eine Weiſe rein ausſcheiden laſſen dürfte. Sonach würde die Zuſammenſetzung dieſes Foſſiſs durch die Formel:

$$2CuSe + AgSe^2$$

ausgedrückt, und daſſelbe hätte in ſeiner Zuſammenſetzung eine auffallende Analogie mit dem von Hausmann und Stromeyer bekannt gemachten Silberkupferglanze, deſſen Zuſammenſetzung durch die Formel $2CuS + AgS^2$ bezeichnet wird.

Berzelius hat dieſes Mineral

Eukairit

(von εὐκαιρος, was zu rechter Zeit kommt,) genannt, um daran zu erinnern, daſs die Entdeckung des Foſſils gerade in eine Zeit fiel, wo Aufklärung über das Vorkommen des Selens im Mineralreiche von vorzüglichem Intereſſe war.

Durch Hisinger erfuhr Berzelius, daſs dieſs Foſſil früherhin auf einer jetzt auflässigen Kupfergrube zu Skrickerum, im Kirchſpiele Tryſerum in Småland, vorgekom-

men ist. Nachher fand sich in der Sammlung des Königl. Bergkollegiums noch ein sehr gutes Exemplar des Eukairits auf. An diesem Stücke ist er mit vielem selenhaltigen (aber silberarmen) Kupfer in eine dichte schwarze oder dunkelgrüne Art Talk oder Serpentin eingewachsen, auch hier und da mit dem, bey obiger Analyse genau abgesonderten, schwarzen Fossile und Kalkspathe gemengt. In der Nähe des Eukairits ist noch an manchen Stellen so viel (gediegen) Kupfer eingesprengt, dass man beym Schaben mit dem Messer Metallglanz erhält; an andern Stellen gibt es grünen Strich und grünes Pulver, was vor dem Löthrohre Rettiggeruch entwickelt. Salzsäure zieht daraus weder Selenium noch Kupfer, zum Beweiss, dass beyde nicht oxydirt sind; dagegen zerlegt sie das dunkle Fossil. Königswasser löst das selenhaltige Kupfer mit ziemlicher Leichtigkeit auf; eben so die Salpetersäure.

Auf Skrickerums Kupfergrube brachen sonst noch Rothkupfererz (dels staltät och dels regnbågnfärgad kopparmalm); Kalkspath, dunkelgrüner Serpentin, lichtgrüner Serpentin, beynahe dem Meerschaum ähnlich, und Kohlenblende (Anthrazit), welche durch feine Blättchen von Kalkspath in dünne Lagen von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{16}$ Linien Stärke abgesondert war.

Durch diese Entdeckung aufmerksam gemacht, untersuchte nun jeder Mineralog die in seiner Sammlung befindlichen Mineralien von Skrickerum genauer. Unter andern fand Herr Suedenstjerna ein schwarzes Fossil in Kalkspath, was er Herrn Berzelius zur nähern Untersuchung überlies. Es schien beym ersten Anblick aus langen, gleichbreiten schwarzen Blättchen zu bestehen; bey näherer Betrachtung ergab sich aber, dass sich ein dunkles Fossil zwischen die Ablosungen des Kalkspaths eingedrängt hatte, was beym Zerspalten einen dünnen Anflug eines silberglänzenden metallischen Fossils zeigte, welches unter einem zusammengesetzten Mikroskop silberweiss aussah, eine unregelmäsige Vegetation bildete, aber keine weitern Spuren von Krystallisation an sich hatte. Diese Vegetation zog sich auf beyden Seiten der Ablosungskluft in die Masse des Kalkspaths ungefähr $\frac{1}{8}$ Linie tief hinein, und bildete so das schwarze Fossil.

Unter dem Mikroſkop ſah man ganz deutlich, wie die Dendriten ſich in den Kalkſpath verbreiteten, wiewohl das bloſe Auge nur eine gleichförmig gemengte Maſſe erblickt.

Berzelius löſte zuerſt den Kalkſpath mit Salzſäure, und dann das hierbey unaufgelöſt gebliebene ſelenhaltige Foſſil in Salpeterſäure auf, worin es ſich unter Entwicklung von ſalpeterſaurem Gas auch vollkommen und ohne Rückſtand auflöſte. Die Auflöſung war blau und wurde von Salzſäure ganz ſchwach, von ſalpeterſaurem Baryt und Schwefelſäure aber gar nicht getrübt. Aetzendes Ammoniak, im Ueberſchuſs zugeſetzt, bewirkte keinen Niederſchlag. Dagegen fällte kohlenſaures Kali kohlenſaures Kupferoxyd, und aus der rückbleibenden Flüſſigkeit erhielt Berzelius auf die vorbeſchriebene Weiſe Selenium. Das in den Kalkſpath eingeſprengte Foſſil war ſonach kein Eukairit, ſondern ſelenhaltiges Kupfer; auch gab der nachher noch beſonders genau unterſuchte metalliſche Anflug nur unbedeutende Spuren von Silber.

Bemerkenswerth iſt es, daſs nur das Selenkupfer im Serpentin und Kalkſpath eingeſprengt (inſiltrerad) vorkommt, weil daraus zu folgen ſcheint, daſs daſſelbe, als es ſeine jetzige Geſtalt annahm, in einem flüſſigeren Zuſtande als der Eukairit geweſen ſeyn müſſe.

Das Selenkupfer hat eine lichtere Farbe als der Eukairit, und ſieht faſt aus wie ein Anflug von gediegenem Silber. Es iſt ſehr mild (mjuk), ſo daſs ſich die vom Kalkſpath abgelöſten Blättchen ausplätten und poliren laſſen, wo dann die polirte Seite eine etwas ins Zinnweiſſe fallende Farbe bekommt. Selbſt der damit durchdrungene Kalkſpath nimmt beym Feilen und Schaben metalliſche Politur an.

Wir beſitzen demnach bereits zwey ſelenhaltige Foſſilien, welche im chemiſchen Syſteme beyde zur Familie des Kupfers gehören, nämlich das Selenkupfer ($CuSe$) und den Eukairit ($AgSe^2 + 2CuSe$).

Berichtigungen in Hinsicht der beygefügten Anmerkungen und Zusätze.

Seite 52 Zeile 8 v. ob. u. letzte Zeile streiche man * und Anm. 22. weg, und für Anm. 23. lese man 22. S. 53 l. Z. für Anm 24. l. m. 23. S. 54. l. Z. l. m. Anm. 24. 25. st. 25. 26. S. 55 l. Z. l. m. Anm. 26. st. 27. S. 56 l. Z. l. m. Anm. 27. 28. st. 28. 29. S. 58 l. Z. l. m. Anm. 29. st. 30. S. 59 l. Z l. m. Anm. 30. st. 31. S. 60 sollen die drey letzten Zeilen heisen: *) s. Anm. 31. **) K. Vetensk. Akad. Handl. Vol. XII S. 229. S. 61 l. Z. ist Anm. 32. zu streichen und dafür das Zitat S. 60. **) Bergmanns Abhandl. u. s. w. zu setzen. S. 62 l. Z. l. m. Anm. 32. st. 33. S. 63 l. Z l. m Anm. 33. st. 34. S. 112 Z. 21 ist bey Serpentin ***), Z. 29 bey Bjelkes Ort ****) und unter den Text ****) s. Anm. 51. zu setzen. S. 146 Z. 20 ist bey Dalkarlsberg die Anm. 72. anzuziehen. S. 177 Z. 30 ist für **) *), und Z. 29 für *) **) zu setzen. S. 193 Z. 31 ist *) wegzulassen und *) st. **), **) st. ***), ***) st. ****) zu setzen. S. 198 Z. 26 ist bey Skapolith Anm. 93. anzuziehen. S. 200 Z. 26 ist Anm. 93b zu lesen. S. 225 l. Z. ist noch Anm. 103. anzuführen, und S. 226 Z. 2. u. l. Z. *) s. Anm. 103. wegzustreichen. S. 258 Z. 8 gehört das *) zu Z. 7 hinter sind. S. 351 Z. 7 v. u. l. m. 22,133 st. 22,733. S. 375 Z. 10 v. u. l. m. sucht, die übrigen u. s. w. S. 382 Z. 19 u. 20 l. m. 39,0 Kiesel- u. 36,0 Thonerde u. s. w. S. 389 Z. 9 l. m. 10,60 st. 10,16. S. 395 Z. 14 l. m. 99,817 st. 18,997. S. 406 Z. 19 l. m. 99,89 st. 94,89. S. 429 Z. 23 l. m. 97,75 st. 75,97. S. 515 Z. 6 l. m. 22,25 st. 22,23.

Auserdem sind folgende kleine Druckfehler zu verbessern.

Seite 26 Zeile 8 lese man Säffen S. 29 Z. 4 und S. 30 Z. 11 l. m. Äman S. 44 Z. 6 l. m. Skedvi S. 53 Z. 19 l. m. Harmsarf S. 54 Z. 3. l. m. Sundborn S. 85 Z. 13 l. m. Gimsklak S. 87 Z. 21 l. m. Grysnebäck S. 89 Z. 16 l. m. Mårtenberg S. 94 Z. 19 l. m. Blidberg S. 110 Z. 13 l. m. Kluft S. 128 Z. 26 l. m. Kokkolith S. 132 Ueberschrift l. m. Westmanland S. 146 Z. 17 ist gruben einmal wegzustreichen Z. 19 l. m. Kolningsberg S. 151 Z. 2 l. m. Tremolit S. 156 Z. 17 l. m. Kirche S. 170 Z. 6 l. m. Engeskärs S. 176 Z. 5. l. m. Stenfjerds S. 200 Z. 23 l. m. Starsäters S. 202 Z. 14 l. m. Vingsleör S. 216 Z. 6 l. m. Vesterby S. 236 Z. 3. l. m. Mångshöjd S. 242 Z. 10 l. m. Säfle S. 263 Z. 3 l. m. Oltorp S. 283 Z. 5 l. m. Hag S. 302 Z. 15 l. m. Sohlstad S. 387 Z. 7 l. m. Penningschacht S. 440 Z. 4 v. u. l. m. Gjelserum S. 462 Z. 5 v. u. l. m. Wenern S. 503 Z. 9 v. ob. l. m. Kärarfsberg.

Sachregister.

Die Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.

A.

Abdrücke unbekannter Thiere und Pflanzen: 43, 319.
Adular: 410.
Alaun: 210, 267.
Alaunbrandschiefer: 17, 207, 210, 211, 256, 258, 259, 260, 261, 263, 265, 266, 267, 273, 309.
Alaunschiefer: 211, 262, 263, 267, 312, 317, 319, 325, 433, 442, 446.
Albit: 365, 369, 371, 480, 484, 485, 487.
Analyse: 494.
Amalgam, Silber-: 114.
Amethyst: 165, 195, 283.
Ammoniten: 43, 327.
Andalusit: 355.
Anhydrit: 47.
Anomien: 42, 43, 317, 327, 332.
Anomienschalen: 267.
Anthrakonit: 433, 442.
Anthrazit: 528.
Apatit: 76, 116.
Apophyllit: 189, 281, 421.
Apyrit: 410.
Arragonit: 425.

Arsenikkies: 58, 86, 114, 115, 212, 234.
säulenförmiger: 14, 154, 167, 190.
oktaëdrischer kobalthaltiger: 285.
Asbest: 56, 74, 90, 123, 125, 132, 164, 219, 225, 226, 227.
Auerochsenschädel, fossile: 312.
Augit: 128, 282.
Automolit: 46, 49, 353, 369, 380.
ähnliches Fossil: 53.
Axinit: 25.

B.

Belemniten: 317, 332.
Bergkork: 223, 227, 229.
Bergkrystall: 34, 75, 88, 120, 137, 149, 185, 220, 226, 313.
Bergleder: 229.
Bergmilch: 279, 327.
Bergöl: 36, 42.
Bergpech, s. Erdpech.
Bergtheer: 165.
Bergtrapp: 113, 115, 120, 203.
Bernstein: 311.
Bitterkalk: 11, 351, 395.
Bittersalz: 52, 356.
Bitterspath: 53, 112, 225, 433.
Blende: 41, 46, 52, 56, 58, 63, 68, 69, 72, 78, 81, 83, 87, 88, 103, 114, 142, 167, 177, 180, 193, 221, 233, 236, 267, 302.
Bleyerde: 142, 155.
Bleyglanz: 52, 58, 60, 63, 65, 68, 69, 73, 77, 83, 85, 87, 90, 94, 96, 114, 115, 123, 138, 141, 142, 143, 153, 154, 156, 157, 158, 177, 180, 185, 191, 193, 196, 201, 203, 221, 224, 233, 241, 247, 249, 286, 298, 301, 302, 314, 315.
schieliger: 386.
silberhaltiger: 41, 46, 58, 64, 68, 73, 78, 81, 96, 103. 111, 160, 170, 181, 212, 224, 233, 240, 241, 242, 246, 281.
strahliger spiesglanzhaltiger: 114, 154.
Brandschiefer: 322, 323.
alaunhaltiger, s. Alaunbrandschiefer.
Brauneisenstein: 88.

Braunkalk: 188, 222, 426.
Braunſpath: 28, 70, 229, 246, 249, 428, 429.
Braunſtein: 88, 156, 269, 431.
 durchſcheinender kryſtalliſirter: 248.
Braunſteinerz, rothes: 231, 430.
Braunſteingranat: 230, 428.
Brekzie: 100, 102. Br. ſaxoſa: 27, 343.
Buntkupfererz: 84, 90, 125, 247, 248, 249, 285, 299, 302, 303, 304, 389.

C.

Cerin: 393.
Cerit: 133, 392.
Cerium, fluſsſpathſaures: 386, 505 - 508.
Ceroxyd, fluſsſpathſaures: 488.
Chlorit: 47, 79, 80, 112, 209, 357, 386, 397, 424, 432.
Chloritſchiefer: 46, 47, 341, 432, 437.
Chromhaltiger Thon: 381.

D.

Dachſchiefer: 248 - 250.
Doppelfluat von Ceroxyd und Yttererde: 488.

E.

Echiniten: 42, 320, 321.
 Stacheln: 317, 320.
Eiſenbranderz: 131, 150, 166, 374.
Eiſenerde, blaue: 321.
 gelbe: 130, 151, 214, 233, 269.
 grüne: 90, 131, 150, 269, 285, 376, 381.
 ſchwarze: 306.
Eiſenerze: 68, 72, 78, 84, 114, 120, 121, 122, 123, 125, 129, 135, 146, 178, 180, 181, 194, 239, 241.
 blutſteinartiges: 95.
Eiſenglanz: 61, 74, 76, 79, 117, 118, 120, 124, 126, 135, 137, 139, 144, 148, 180, 188, 195, 200, 232, 238, 239, 242, 247, 285.
Eiſenglimmer: 66, 118, 120, 232, 237, 286.
Eiſenkieſel: 88, 188, 190, 229, 427.

Eisennieren: 85.
Eisenrahm: 80, 90, 286.
Eisensand, magnetischer: 237, 288.
Eisenstein, magnetischer: 57, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 74, 76, 78, 85, 89, 90, 115, 122, 123, 130, 136, 138, 143, 146, 149, 160, 171, 177, 200, 201, 220, 223, 232, 233, 236, 281, 284, 305, 309, 380.
Eisenthon: 195, 300.
Ekebergit: 415, 435.
Elenthierschädel, fossile: 312.
Enrhomolitenabdrücke: 314.
Enthomolithus paradoxus: 42, 267, 319, 327.
Entrochiten: 42, 43, 327, 334.
Erbserz: 305.
Erdkobalt, rother: 62, 74, 193.
Erdpech: 42, 58, 64, 80, 90, 119, 120, 133, 137, 155, 165, 224, 231, 246, 369.
Eukairit: 527.

F.

Fahlerz: 63, 89, 90, 157, 240, 245 - 247, 249.
Fahlunit: 49, 353, 354, 515.
Feldspath, gemeiner: 33, 53, 55, 57, 60, 65, 71, 72, 80, 82, 84, 85, 86, 95, 148, 149, 159, 173, 183, 188, 192, 195, 198, 208, 209, 211, 369, 481, 492.
dichter: 113, 385, s. übrigens Hälleflinta.
Felssandstein: 27.
Feuerstein: 310, 311, mit hohl liegenden Versteinerungen: 320.
Flötzkalk: 20, 310, 320.
Geschiebe mit Blätterabdrücken: 319.
Flötzlager von zertrümmerten Schalthieren: 316.
Flötzsandstein: 19, 310.
Flussspath: 59, 63, 66, 68, 69, 76, 83, 96, 118, 120, 123, 130, 138, 140, 141, 143, 150, 155, 208, 225, 246, 285, 315, 358, 432, 488.
arsenikhaltiger: 369.
dichter: 388.
Formsand: 71.
Fossil, bräunlichgelbes derbes: 425, 426.

dergl. kryſtall. ſalzſaures: 223, 420, 422.
erdartiges von roſenrother Farbe: 486.
gelbes fluſsſaures: 486.
gelblichgrünes durchſichtiges: 127.
graulichweiſſes dichtes: 298, 439.
hellgrünes: 300, 440.
olivengrunes: 51, 168, 355, 398.
ſchwarzes: 414.
ſchwärzlichgrünes: 194, 411, 412.
veilchenblaues: 172, 198, 201, 211, 286, 413, 435.
weiſſes kryſtalliſirtes: 369.

G.

Gadolinit: 54, 183, 358, 368, 369, 370, 403, 480, 485, 488, 493.
kryſtall. 491.
Gahnit, ſ. Automolit.
Geſtellſtein: 67, 378.
Glaskopf: 60, 69, 87.
Glimmer: 45, 47, 53, 56, 58, 59, 63, 64, 66, 74, 77, 112, 115, 124, 125, 132, 140, 141, 147, 149, 179, 195, 198, 220, 223, 225, 227, 281, 365, 369.
Glimmerſchiefer: 9, 10, 27, 29, 34, 45, 56, 62, 67, 68, 73, 78, 79, 82, 86, 106, 109, 115, 122, 125, 128, 129, 135, 138, 140, 144, 148, 149, 150, 153, 162, 176, 177, 188, 205, 212, 222, 224, 239, 246, 248, 269, 271, 285, 291, 294, 295, 301, 303, 305, 328, 329.
Gneis: 8, 74, 106, 271, 328, 397, 403, 431, 433, 437, 441, 480, 482. (ſ. übr. Granit.)
Gold: 296, 438.
Goldhaltiges Silber: 81.
Goldkiesgänge: 340, 438.
Grammatit, ſ. Tremolit.
Granat: 46, 56, 63, 68, 69, 71, 74, 77, 79, 80, 83, 86, 112, 115, 117, 121, 122, 123, 125, 126, 159, 164, 167, 171, 175, 179, 187, 195, 198, 200, 208, 219, 220, 222, 223, 227, 228, 230, 234, 236, 240, 282, 302, 303, 352, 365, 369, 376, 377, 385, 396, 488, 493, 512. (Anal.)
Granit: 7, 8, 27, 30, 34, 45, 102, 106, 107, 109, 129, 157, 161, 162, 174, 178, 185, 187, 188, 195, 200, 205, 208, 214, 221, 244, 252, 254, 256, 258, 259, 262, 265, 271, 281, 285, 288, 290-295, 300, 308, 431, 433, 480, 489, 490, 493.

Graphit: 123, 137.
Grauwacke: 182.
Gruneisenerde: 77, 516.
Grünerde: 376.
Grünstein: 18, 66, 81, 91, 94, 95, 100, 101, 102, 119, 205, 258, 263, 264, 265, 268, 291, 292, 294, 309, 342, 438, 482.
Grünsteinporphyr: 19, 27.
Gyps: 46, 47, 111, 229.

H.

Hälleflinta: 113, 385, 395, 397.
Hepatit: 313, 442, 443.
Hisingrit: 414.
Holzasbest: 396.
Hornberg: 340.
Hornblende: 12, 13, 53, 57, 58, 63, 66, 71, 73, 74, 83, 84, 86, 88, 113, 120, 133, 137, 140, 141, 143, 149, 162, 169, 171, 179, 180, 187, 195, 198, 200, 219, 200, 223, 229, 432.
kryſtalliſirte: 53, 90, 124, 126, 142, 180, 223.
Analysen: 513, 514.
Hornblendgestein: 121.
Hornblendschiefer: 328.
Hornglimmer: 341.
Hornschiefer: 340, 438.
Hornstein: 26, 33, 37, 91, 94, 152, 153, 155, 163, 166, 172, 216, 220, 227, 234, 285, 293.
Hornsteinporphyr: 37, 92.

I.

Jaspis: 33, 34, 91 - 95, 285.
Jaspisbrekzie: 101, 236.
Jaspiskonglomerat: 269.
Jaspisporphyr: 27.
Ichthyophthalmit: 189, 281, 407, 421.
Indigolit: 189.

K.

Kalamit: 419, 420.
Kalzedon: 77, 101, 153.
Kalkmergel: 162, 323, 334, 444.
Kalkspath: 41, 42, 64, 70, 79, 90, 96, 111, 115, 118, 120, 121, 138, 147, 155, 164, 177, 179, 188, 192, 195, 198, 208, 219, 220, 222, 224, 225, 227, 246, 249, 281, 282, 285, 286, 297, 303, 373, 387, 403, 528.
Kalkstein: 28 - 37, 41, 47, 67, 70, 83, 106, 118, 121, 122, 138, 141, 143, 147, 153, 155, 156, 157, 163, 201, 207, 219, 222, 225, 229, 234, 258, 261, 273, 279, 280, 284, 313, 317, 325, 326, 330, 331, 334, 425, 447.
 bituminöser: 36, 37, 42.
 bunter: 41, 42, 59, 61, 74, 111, 147, 188, 326, 333.
 dichter: 42, 222, 334, 442.
 eisen- und manganhaltiger: 122, 139, 192, 222, 228.
 körniger: 47, 83, 109, 126, 188, 195, 222, 233.
 mit Serpentin und Talk gemengt: 94, 109, 110, 124, 151, 203, 229, 234.
 mit Bleyerde: 142, 155.
Kies: 41, 84, 138.
Kieselmehl: 41, 150, 257.
Kieskugeln: 52.
Kobalt: 62, 130, 192, 202.
Kobaltblüte: 62, 74, 193.
Kobaltglanz: 193, 411.
Kobaltkies: 133, 391.
Kohlenblende: 64, 131, 155, 231, 528.
Kokkolith: 57, 128, 390.
Konglomerat: 14, 27, 34, 97, 98, 274, 275, 277, 278, 279, 318, 332, 333.
Korallen: 316, 333, 334.
Kreide: 20, 310.
 schwarze: 267.
Kreidestein: 320.
Krystalle, kleine grasgrüne in Kalkstein: 128.
Kupfer, gediegen: 64, 120, 130, 142, 209, 238, 299.
 kohlensaures: 238, s. Kupferlasur.
Kupferbranderz: 249, 374.
Kupfererze: 58, 59, 62, 64, 68, 72, 78, 81, 82, 84, 85, 88,

90, 92, 120, 121, 122, 125, 129, 130, 135, 142, 154, 158, 178, 192, 193, 227, 233, 239, 240, 246, 304.
rothes, s. Rothkupfererz.
Kupferfahlerz, s. Fahlerz.
Kupferkies: 45, 46, 52, 53, 56, 58, 59, 60, 63 - 66, 68, 74, 78, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 90, 103, 115, 123, 124, 125, 130, 132, 136, 138, 139, 140, 150, 158. 159, 160, 177, 181, 193, 203, 212, 215, 221, 233, 238, 240, 241, 245, 246, 247, 249, 285, 286, 298, 301 - 304.
Kupferlasur: 66, 84, 119, 232, 239, 285, 298.

L.

Leberkies: 66, 86, 87, 159.
Leberstein: 313.
Lepidolith: 409, 520.
Lithion: 519.
Lituiten: 327.
Loboit: 398.

M.

Magnet: 381.
Magneteisenstein: 52, 60, 61, 66, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 82, 83, 84, 118, 120, 122, 125, 126, 132, 135, 137, 139, 143, 144, 147, 148, 149, 150, 155, 156, 166, 170 - 178, 180, 188, 195, 196, 198, 200, 208, 210, 216, 219, 220, 221, 227, 228, 234, 235, 238, 239, 242, 283 - 286, 298, 300, 303, 304, 305, 380, 396.
Magnetkies: 47, 52, 56, 88, 136, 141.
Malachit: 66, 84, 119, 193, 232, 239, 286, 298, 299.
Malakolith: 56, 113, 120, 121, 136, 180, 223, 224, 229, 282, 385, 388, 394, 428.
Mandelstein: 19, 101, 102, 319.
Manganblende: 431.
Marmor: 280, s. übr. bunter Kalkstein.
Mehlzeolith: 48, 61, 63, 90, 172, 177, 297, 353.
Mergel: 40, 69, 262, 279.
Mergelschiefer: 18, 28, 31, 32, 38, 39, 42, 258, 260, 274, 277, 279.
Molybdän: 60, 86, 123, 125, 133, 248, 249, 302, 394.

Molybdänoxyd, gelbes: 299.
Moor: 152.
Muschelmarmor: 42.
Myrmalm: 43, 44.
Mytiliten: 332.

N.

Nadelstein: 400.
Natrolith: 205, 415.
Neriten: 43.
Nickelocker: 225.

O.

Ocker: 214, 233.
Orthit: 485, 487, 488. Analyse: 496.
Orthoceratiten: 42, 327, 344.
Ostraziten: 317.

P.

Papierspath: 374, 403.
Pektiniten: 357.
Peliom: 408, 409.
Petatit: 113, 385. Analyse: 517.
Pfennigerz: 305, 441.
Pikrolith: 424, 440. Analyse: 523.
Pistazit: 209, 220, 227, 229, 418, 432.
Porphyr: 11, 34, 91, 93, 94, 95, 96, 328, 382.
Porphyrbrekzie: 27, 92, 93, 94, 96.
Porzellanthon: 56.
Prenitähnliches Fossil: 287, 436.
Pseudosmaragd, s. Smaragd.
Pyrodmalit: 422.
Pyrophysalit: 54, 366, 371, 385, 486 - 488.
Pyrorthit: 492, 493, 503.

Q.

Quarz: 12, 33, 39, 48, 53, 58, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 71, 74, 77, 79, 80, 82, 85, 96, 119, 120, 121, 126, 140,

141, 147, 149, 162, 165, 172, 179, 181, 183, 188, 190, 195, 203, 208, 239, 244, 248, 291, 292, 294. 296, 298, 299, 302, 303, 365, 369, 408, 437.
Quarz, porphyrartiger: 12.
Quarzdrusen mit Erdpech: 130.
Quarzfels: 244.
Quarzgeschiebe: 33.
Quarzlager mit Kiesen: 240.
Quarzlamellen: 53.
Quarztrümer: 137.

R.

Raseneisenstein: 240.
Rauchtopas: 165.
Rauschgelb: 96.
Riesentöpfe: 70.
Rödberg: 235, 240.
Rogenstein: 18, 332, 447.
Rothbraunsteinerz: 430.
Rothfels: 235.
Rothkupfererz: 119, 130, 299, 528.

S.

Sahlit, s. Malakolith.
Sand: 311, 327.
Sandebenen: 253, 254.
Sandhaiden: 152.
Sandhügel: 21.
Sandstein: 14, 28, 31 - 34, 38, 39, 41, 98, 99, 100, 182, 206, 207, 210, 256 - 259, 261, 273, 274, 275, 277, 314, 321, 322, 331.
harter: 97, 98, 265, 278.
mit Eisenthon: 322.
mit Holz und Steinkohle: 318, 322.
mit Schwefelkies: 259.
Sandsteinbrekzie: 27, 98.
Sandsteinkonglomerat: 98.
Sandzüge: 279, 325.
Saphyrquarz: 408.

Schalen (Skölar): 45, 89, 109, 346, 348.
Schalen von Muscheln: 253.
Schiefer, quarziger: 218.
schwarzer: 266.
Schörlfels: 322.
Schwarzbraunstein: 431.
Schwefelkies: 45, 46, 47, 52, 56, 58, 63, 64, 66, 74, 77, 81, 85, 87, 120, 124, 131, 133, 141, 145, 157, 167, 181, 212, 220, 226, 232, 302, 313, 442.
Schwerspath: 112, 149, 164, 195, 240, 245, 247, 248, 315.
Seeerz: 308, 345, 440.
Segslag: 340.
Selen: 524 flg.
Serpentin: 17, 46, 47, 53, 56, 75, 83, 90, 112, 124, 192, 215, 219, 229, 389.
edler: 56, 219, 357, 384, 528.
Silber, gediegen: 114, 191, 223, 246, 249, 299.
Silberbranderz: 246, 374.
Silbererz: 139, 221, 248, 249.
Silberhaltiger Thon: 36.
Skapolith: 198, 242, 390, 413, 435, 499.
Skörlberg: 419.
Sliberg: 341.
Smaragd: 363, 366, 484, 488.
zinnhaltiger: 480.
Sodalith: 415.
Spatheisenstein: 70, 119, 131, 153, 155, 245, 247, 390.
Speckstein: 386, 387.
Spiesglanz, gediegen: 114.
Spinell: 196, 413.
Spodumen: 180, 407, 408, 520.
Steinart, grünliche: 213.
lichtgrüne blättriche: 127.
Steinkohlen: 20, 207, 309, 310, 321 - 323, 444, 445.
Stilbit: 48.
Stinkkalk: 442.
Stinkspath: 416 - 418.
Stinkstein: 210, 211, 256, 259, 260, 263, 265, 267, 313, 319, 416.

Strahlstein, asbestartiger: 47, 53, 56, 147, 226.
gemeiner: 61, 77, 112, 119, 121, 133, 140, 172.
glasartiger: 47, 351.
Sumpferde, eisenhaltige: 43.
Sumpferz: 207, 344.

T.

Talk: 45, 67, 83, 115, 123, 225, 488.
blättriger: 46, 60, 173.
erdiger: 365.
schiefriger: 46, 364.
Talkglimmer: 83.
Talkschiefer: 10, 46, 47, 72, 132, 177, 203, 219, 236, 283, 457.
Talkstein: 378.
Talktrümer: 71.
Tantalit: 362, 367, 486, 488.
Tantalum: 184.
Thallit, erdiger: 432.
Thon: 40, 87, 100, 142, 169, 227, 229, 232, 266, 322, 326, 327, 340.
Thon mit Silber, Nickel &c.: 36, 223.
Thoneisenstein: 69, 149, 378.
Thonlager: 21.
Thonschiefer: 32, 35, 36, 42, 91, 100, 101, 263, 274, 277, 279, 319, 322.
Titanerz: 115.
Titanit, kryställ.: 253.
Topas: 487, 488.
Torf: 311.
Torfmoor: 254, 321.
Trapp, 27, 33, 260, 261, 266, 267, 288, 434.
Trappporphyr: 19, 27.
Tremolit: 46, 48, 56, 119, 120, 126, 136, 172, 192, 213, 282, 351, 357.
glasartiger: 226, 385.
Triklasit: 353, 355.
Tripelsilikat: 439.
Tungstein: 60, 395.
Turbiniten: 43, 332.

Turmalin: 115, 116, 159, 189, 215, 284, 520.
Tuttenkalk: 319, 444.

U.

Uebergangsgebirge: 341. ältere ohne Versteiner. 374.
Uebergangsgranit: 342.
Uebergangsgrünstein: 27, 260, 268.
Uebergangskalkstein: 17, 170, 182, 210, 214, 259, 260, 309, 316, 319.
Uebergangsporphyr: 15, 27, 33, 91, 92.
Uebergangssyenit: 342.
Uebergangsthonschiefer: 16, 27.
Uebergangstrapp: 18, 92, 102.
Umbra: 122.
Urgebirge: 6, 327.
Urgranit: 327.
Urgrünstein: 27, 88, 107, 161, 162, 185, 271, 288, 292, 294, 300, 328.
Urhornsteinporphyr: 292, 293.
Urkalk: 27, 53, 60, 62, 63, 106, 124, 125, 128, 129, 138, 150, 162, 171, 181, 185, 187, 197, 202, 211, 212, 214, 215, 218, 242, 249, 271, 280, 286, 305, 328.
braunsteinhaltiger: 171.
Urkalk mit Granat, Hornblende, Serpentin, Spinell und andern fremdartigen Gemengtheilen: 103, 125, 135, 137, 139, 196, 198, 201, 202.
Urthonschiefer: 16, 106, 152, 244, 249, 250.
Urtrapp: 12, 70, 173.

V.

Versteinerungen: 28, 42, 274, 316, 317, 320, 327, 332, 333, 335, 336.
Vesuvian: 168.

W.

Wacke: 266.
Walkerde: 35, 36, 260.
Warzenstein: 317.
Wassersaphyr: 408.

Weifsbleyerz: 142.
Wernerit: 415, 435.
Wetzftein, fogen. levantifcher: 157, 212.
Wifsmuth, gediegen: 59, 60, 86, 121, 369.
Wifsmuthglanz: 65, 123, 132, 133, 220.

Y.

Yttererde: 183.
Ytterit: 183, 358, 403.
Yttrotantal: 369, 403, 404, 405, 488, 491, 493.
Yttrocerit: 359, 365, 369, 484, 488, 509.

Z.

Zeichenfchiefer: 267.
Zeolith: 264, 297, 437. Anal. 521.
Zink, 52, 69.
Zinkblende, f. Blende.
Zinnerze: 56, 361, 486, 488.
tantalhaltige: 486.
Zinnober: 387.
Zirkon: 484, 488, 521.
Zirkonfyenit: 328.
Zoophyten: 43, 335.
Zuckerftein: 369.

Geographiſches Regiſter.

Die Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.

A.

Adolph Fredricksgrube 297, 298.
Afveſta 123.
Agegruben 226.
Albrechtsort 48, 352.
Aleklinta 325.
Allerſpecks-Eiſengrube 303.
Allmänningsgrube 118.
Allmenningbo 138.
Almby 207.
Almisåkra 294.
Alnön 13.
Alpen 25, 99, 452, 455.
Alſarby 30, 43.
Alſen 471.
Alsheda 291, 295, 305.
Altuna 108.
Alunda 173.
Ambrosſchacht 49.
Andersbenningberg 123.
Andersbo 169.
Anderstorp 306.
Andrarum 309, 312, 442.
Ansvicken 235.
Arboga 105, 158.
Arf 30.
Arfvika 239.
Askers 207.
Aspås-Eiſengruben 228.
Aspeberg 145.
Aspeboda 56.
Aspenåsgrube 160.
Aupsberg 93.
Avaſaka 462.
Axberg 212.

Å.

Åby 114.
Åfebrogrube 282.
Ågrube 147.
Åhl 86, 463.
Åholm 277.
Åhus 311.
Åker 196.

Åkergrube 255.
Åkernſee 306.
Åkersvaſs 24, 253, 477.
Ålhelmskirche 293.
Ålleberg 18.
Ålſee 269.
Ålurgå 30.
Åmmänningen 108.
Åminskog 12, 246.
Ånſee 144.
Årango-Kupfergrube 63.
Åre 471.
Årdala 202.
Åreskut 5.
Årſunda 172, 472.
Åſarne 233.
Åsbåk 29.
Åsberg 88.
Åsboberg 145, 148.
Åsboſee 144 145.
Åsby 95.
Åſenſee 306.
Åshytte 148.
Åtveds 284.
Åtvidaberg 284, 463.

Ä.

Ädelfors 9, 295, 305, 339, 438, 521.
Äman 29, 30, 90.
Ändring 47.
Ärla 203.
Äskekärrsgruben 247.

B.

Backberg 103.
Backbyn 181.
Badſtugegrube 219.
Baggä Hüttenwerk 136.
Baldurſta 201, 435.
Balsberg 310, 316, 476.
Balund 43, 108.
Barkorö 157.
Barkenſu 67, 74.
Barnarp 306.
Baſtnäsberg 145.
Baſtnäsfeld 130. 132.
Baſtnäs-Kupfergrube 132.
Baſtnäs Nyagrube 392.
Bålhufvudinſel 202.
Bånlof 312.
Bårtans Schurf 239.
Bäckby 30.
Bäckegrube 132.
Bäſinge 65, 463.
Bäſinge-Eiſengrube 65.
Bäſinge-Kupfergrube 64.
Bengstorp 150.
Benkiſtegrube 216.
Benſäs 62.
Benſäters-Eiſengrube 216.
Bersbogruben 285, 435.
Betna 202.
Biby 202.
Bjelkesgrube 224.
Billingen 18, 255, 259, 260, 263, 473.
Bilsſee 66, 126.
Bilſjöberg 125.
Bjölſåſen 94.
Björbygruben 249.

Björkarlsbo 53.
Björkbergshöhe 149.
Björkling 162, 172.
Björkön 182.
Björkskogsnäs 156.
Björkvik 202.
Björlöfa 273.
Björnberg 85.
Björndal 103.
Björndal-Eifengrube 200.
Björnebo-Kupfergrube 174.
Björneborgslehn 437.
Björnmyresveden 56.
Björftagrube 177.
Bifchoffskuppe 59.
Bifpberg 375, 522.
Bjurfäs 88.
Blankagrube 142.
Blåkulsberg 75.
Blåpullsfeld 129.
Blekie 92.
Blidberg 94.
Blybergsgrube 142.
Blyhäll 157.
Boberg 59.
Bockback 49, 52.
Bockgrube 112, 240.
Boda 28, 30, 31, 35, 469.
Bohuslehn 477.
Bojmåsfätt 124.
Bomshytte 221.
Bondeby 105.
Bondegrube 147.
Bonderum 309.
Bondkyrke 173.
Bordgärds-Silbergrube 178.
Borgs 281.
Borkhalt 286, 435.
Bornaberg 261.
Borrum 484.
Boferup - Steinkohlenbruch 322.
Botilsbo-Eifengrube 175.
Botolfsbogrube 58.
Bovalls-Silbergruben 81.
Bodahamn 327.
Böle 269.
Börftell 10, 162, 175.
Börftell-See 176.
Bragnum 267.
Brandkärrs-Eifengrube, 196.
Brattberg 143.
Brattefors, Klein und Gros 259.
Brattforsgrube 233, 419.
Bratts Verfuche 142.
Brånneberg 241.
Bränahult 293.
Bredefta 12.
Brickegrube 219.
Bringetofta 294.
Bro 158.
Broddbo 357, 365, 494, 505. 509.
Brogrube 155.
Bromsberg 66.
Bröttorp 210.
Bruksgärden 129.
Brunnbäck 43.
Brunnby 273.
Brunnumsberg 261.
Bullerums-Eifengrube 286.
Bulltorp 216, 463.
Buråfen 53.
Burfås 13.
Burunge 171.

Bufsvik 331, 335.
By 242.
Bybach 265.
Byelf 242.
Byn 241.
Byfee 108.
Byftadt 170.
Byxberg 10, 70.

C.

Carlsgang 60.
Carlsgrube 86, 89, 142, 159, 522.
Carlsinfeln 331, 332.
Carlskoga 236.
Carlsfchacht 113, 154.
Carlsftadt 242.
Chriftianftadtlehn 307.
Chriftiersberg 142.
Cimbritshamn 308, 342, 469.
Claraelf 453.

D.

Dagkarlsboberg 73.
Dahlsland Ueberficht 243.
Dala 269.
Dalarne Ueberficht 25, 343.
Dalby 28, 30, 31, 35, 62, 237.
Dalby-Kalkbruch 42.
Dalelf 26, 44, 108, 343.
Dalhelm 304.
Dalhofdingegrube 215.
Dalkarlsberg 10, 146, 150, 395.
Dalmarks 216.
Damgrube 70.
Damgrufvefält 195.
Damfee 138 146.
Damfjebergs - Eifenftein-fchurf 126.
Damfjöberg 138, 146.
Damftugehagsgrube 302.
Dannemora 12, 162, 163, 396.
Dannemorafee 163.
Darsboberg 137.
Dåfverftorp 283.
De Befchiskagruben 191.
Degenäs-Eifengrube 303.
Delbo 114.
Denkio-Kiesbau 65.
Digerberg 28, 29, 30, 33, 36, 42, 43, 87.
Diupkärret 175.
Djurholm 185.
Djurmo 84.
Dollemyrsgruben 284.
Dufvedal 236.
Dunker 200.
Dunkhålsback 40.
Dyfverberg 95, 469.
Dylta-Schwefelwerk 212.

E.

Eda 239, 240.
Edby 181.
Edet 10, 283.
Eds Stenbo-Eifengrube 304.
Efriksgården 53.
Egelsbo 171.
Egenås 241.
Eggrund 170.
Egnaberga 20, 310, 316, 476.
Ekdal 159.
Ekebergsfchurf 239.

Elfdalen 15, 18, 92, 342, 382, 469, 471.
Elfkarlby 162, 170.
Elfsborg 251.
Elfsborgslehn 264, 269.
Elfſjö-Eiſengrube 200.
Elfvedal 2 , 237.
Elfveſtad 273.
Elga 238.
Elgabergefält 145.
Elgeräs 269, 472.
Elghut 306.
Elgſee 175.
Elgshage 27.
Elgshågna 98.
Ellaude-Kupfergrube 181.
Ellholmen 158.
Emma 215.
Emmånfluſs 294.
Enåkers 105, 108, 159.
Engekärs-Eiſengrube 170.
Engſö 159, 462.
Enighetsgrube 165.
Enköping 162.
Enkullshytte 71.
Erik Matsgrube 50, 354, 515.
Eriksbergagruben 145.
Eriksgrube 389.
Eriksgrufvefält 125.
Erikſjö 325, 326.
Eskilſtuna 201.
Eura 437.

F.

Fagerberg 234, 373.
Fagerlidberg 82. 463.
Fagerö 277.
Fahlbygd 259, 260, 261.
Fahlbygdszug 255.
Fahlköping 254, 261, 262, 473.
Fahlun 44, 352, 464, 479, 515, 522.
Fallgrube 145.
Falſterbo 311.
Fåredalsberg 261, 263.
Fårön 330.
Fårſee 144.
Fählkalla 100.
Fähusgrube 198.
Fämundſåſen 98.
Fämundſee 7, 97, 98, 471.
Färingtoſta 312.
Fellingsbro 107.
Fernebo 105.
Fjäskärns-Kupferſchürfe 85.
Fierösberg 102.
Films 169.
Filmſee 163.
Finbo 54, 357, 360, 494, 496, 506, 511, 512.
Finbergs-Eiſengruben 154.
Finnerödja 269, 472.
Finngrube 140, 374.
Finnhytten-Kalkbruch 63.
Finpälsgruben 156.
Finshytte 228.
Finspång-Silbergrube 281.
Fiſchersgrube 166.
Fiskalort 47.
Fjukholm 277.
Flasbjörkefält 283.
Flatenſee 306.
Flenberg 92.
Flenſee 306.
Flintberg 159.

Flintort 112.
Flisby 293.
Floda 103, 195.
Flodberg 86.
Flodbergs-Eifengrube 73.
Flöttan 47.
Fogdhytta 145, 148.
Fogelberg 7.
Fogelleksgrube 175.
Fogelfång 16, 309, 319.
Fogelfångbach 319.
Folkärna 43, 64, 108.
Forsbygrube 178.
Forfferum 295.
Forfsgruben 155.
Forfshem 258.
Förhoppningsgruben 246.
Förola-Eifengrube 200.
Främmundsberg 78.
Främshytta 137.
Fredgrube 235.
Fredriksberg 301.
Fregäsherg 89.
Frideros-Kupfergruben 239.
Friedrichsgang 60.
Frobbefta 159.
Froderyd 301.
Fröskog 12, 247.
Frösvik 184.
Fröruna 182.
Frykenfee 237.
Fryksdal 237.
Fullöfa 258.
Furubergs-Eifengrube 61.
Furudal 28, 30, 34, 42.

G.

Gagnäf 84, 363.
Galgberg 44.
Galmeygrube 83.
Gammal Sätherfjäll 100.
Gammelhytte 146.
Gamleby 304.
Garbagrube 285.
Garberg 103.
Garpenberg 59.
Garpenberger Kupferbergwerk 62, 375.
Garphytta 210, 214, 416. 418, 435, 437.
Gatgrube 235.
Gåsborn 233.
Gånfige 201.
Gäddkärn 138.
Gäddviksgruben 73.
Gärdsjöby 34.
Gäsvik 181.
Gefle 182, 472.
Gellivare 463.
Gerabach 277.
Gerdesrum 305.
Germynderyt 305.
Gerumsberg 261.
Getback 124.
Geteberg 233.
Getön 220.
Gjärdesgjöla 294.
Gielferum 304, 440.
Gillberg 241.
Gillberga 202.
Gillerhöhe 151.
Gillermarksberg 123.
Gillingsgrube 200, 414.
Gimsberg 85.

Gimsklack 85.
Gjökerum 373.
Gislarbo 159.
Gislöf 314.
Giffeberg 261.
Gladhammar 302.
Gladfax 314, 342.
Glafva 240.
Glanfee 283.
Glanshammar 212.
Glasfjördenfee 241.
Glasgruben 283.
Glikärna 29.
Glipfegruben 145.
Gliskärna 30.
Gnällangrube 120.
Gopenfee 86.
Gottland 329, 446.
Gottliebsgang 489, 498.
Gökhem 262.
Gökum-Kalkfteinbruch 167, 398.
Göransgrube, St. 132.
Görarp 445.
Görarpsmölla 319, 323.
Götha Elf 252.
Götheborg 432.
Götlunda 213.
Granan 29, 30.
Granarpfee 306.
Granbäck 238.
Granberg 44, 93, 236.
Grangjärd 26, 75, 105.
Granwik 269.
Grådö 44.
Gråmursgrube 172.
Gråfätragrube 175.
Gräsberg 91.
Gräsbergs-Eifengruben 79.
Gräsbo 169.
Gräsgrufva 522.
Gräsmark 238.
Gregersuppe 59.
Greksåfar 150.
Grengesberg 75, 76, 77, 516.
Grengshytte 82, 151.
Grenna 15, 16, 274, 276, 472.
Grifens-Kalkbruch 90.
Grofiingbo 331.
Gros-Tuna 67, 80.
Gröndalsfält-Eifengrube, 146.
Grönslunda 325.
Grufberg 68, 79.
Grufrisberg 44.
Grufvefee 62, 163.
Grum 242.
Grundfjögrube 222, 223, 420.
Grysnebäck 87.
Grytberg 89.
Grythytte 152, 154, 157.
Grytnäs 28.
Gryts-Kupferwerk 214.
Guldfmedshytta 139.
Gullebo-Eifengrube 304.
Gulleråfen 31, 41.
Gullgrube 171.
Gullspång 236.
Gumhojde 237.
Gunnarsboda 181.
Gunnarskog 239.
Gunnilbo 105, 107.
Guftaf 26.
Guftaf Adolph-Silbergrube, 196.

Gustafsschacht 141.
Gustafströms Werk 234.
Gyllenfors-Eisenhüttenwerk 306.
Gyttorp 150.

H.

Hackort 52.
Hackspiksfält 123.
Haffåsberg 248.
Hagebyhöga 273.
Hagelsrum 306.
Hagges 72.
Haggesee 72.
Haggrube 281, 283.
Haggrufvome 130.
Hakarps 274.
Halfstroberg 156.
Halfstronsee 156.
Halfvarsnornsee 155.
Halla 201.
Hallandsås 307.
Halleberg 17, 255, 264, 434. 474.
Hallendås 311.
Hallnås 170.
Halsberg 214.
Hammer 215.
Handöls 10, 378.
Handvinds-Eisengrube 196.
Haraldsjö 135.
Hardeberga 317.
Hargs 162, 177, 215.
Harmharf 53.
Hasselhöhe 157.
Håckansberg - Eisengrube 146.
Håckansbo 170.
Håckansboda 138.
Håcksberg 78.
Häfverö 162, 178.
Hälleberga 293.
Hällesta 281, 434.
Hällsjö 77.
Häradshammars 284.
Häsbäcksgrube 117.
Hästberg 83.
Hässelby 308.
Hässkäret 472.
Hättsee 102.
Hed 105, 107.
Heda 273.
Hedäsen 90, 236.
Hedberg 93.
Hedemora 44, 108.
Hedenblad 47, 48, 49.
Hedengruben 283.
Hedgården 152.
Hedkärra 128.
Hedvidbergs - Eisengrube 195.
Hedvigsfält 114.
Hedvigsforsgruben 303.
Helgerum 303.
Helgonakirche 319.
Hellebråten 214.
Hellefors 10, 104, 151, 395.
Hellestad 463.
Helsingårdsgrube 53.
Helsingborg 19, 309, 312, 322, 444.
Hemfjäll 100.
Hemgrube 73.
Hercules 79.
Herjeådalen 7, 15, 471.
Hernevi 108, 163.

Hernö 15, 472.
Herrängen 179, 180.
Herstad 384.
Hesselkulla 208, 415, 463.
Hessleskog 248.
Hjässen 275.
Hjelmarsee 202, 454.
Hjerpetorp 266.
Hjertasee 207.
Hillensee 72, 73.
Hinsta 201.
Hjorthed 302.
Hjulåsen 211.
Hjulbonäs 202.
Hjulsee 104, 144, 146, 151.
Hoberg 331, 333, 335.
Hofmantorp 306.
Holen 30, 37.
Holmgruben 156.
Holmseruds Schurf 241.
Hornberg 91.
Hornkullen 235.
Horschall 314.
Höganäs 322, 445.
Högberg 84, 114, 181, 381, 463.
Högsbergsfeld 219, 220.
Högbornsfält 155, 156.
Högklint 329, 332.
Högsmyra 40.
Högstena 269.
Högstenaberg 261.
Hökebergsgruben 228.
Hökhufvud 162, 178.
Hönsäter 260, 418, 433.
Höör 318.
Hörkself 142.
Hörle-Eisenhüttenwerk 306.
Hubbo 108.
Huddunge 105, 160.
Hudiksvall 462.
Huggarnäs 244.
Hullingesee 306.
Humlaberg 145.
Humlenäs 305.
Hummelbo-Silbergrube 64.
Hummelsgård 174.
Hunboberg 72.
Hunneberg 17, 255, 264, 267, 434, 470, 474.
Husby 198.
Husby Skäderöds 161.
Husquarn 15, 277, 472.
Hvastviksgruben 246.
Hvetlanda 291.
Hvitberg 203.
Hvitgrube 62.
Hyby 321.
Hyckieberg 93.
Hycklingegruben 302.
Hyrketorp 269.
Hytteö 170.
Hyttesee 232.

I.

Jakobsvorne 130.
Jäders 478.
Jäffjöhatt 7.
Jägmästorgrube 240.
Jälkom 62.
Järfva 162.
Jätturnsee 70.
Icke-ån 29.
Ickerberg 84.
Jernboåh 144, 146, 151.
Igelkärn 145.

Igelkärn 145.
Ingaryd 295.
Ingatorp 11, 293, 467.
Ingebo 160.
Ingelfta 309.
Ingelftadt 312.
Ingevaldsbo 74, 373.
Inglamåla-Eifengrube 302.
Infee 87.
Infjöberg 87.
Infjögefenke 51, 356,
Infjöhütte 87.
Jobsbo 74.
Johannisgrube 82.
Jordgrube 163.
Jordåfefeld 219, 220.
Jönköping 295, 437.
Jönköpingslehn 274, 289, 305.
Jöffe 238.
Isvarfee 316.
Jufvansbogrube 175.
Juleta 203.
Jungfrufält 114.

K.

Kabbelgruben 192.
Kaflås 263.
Kalfbäksgruben 57.
Kalix 471.
Kalkberg 216.
Kalkbergsåfen 142.
Kalkbergs-Eifengruben 169.
Kalkbergstorp 201.
Kallmora 30, 34, 41.
Kallmorberg 121, 388.
Kallsarberg 93.
Kalmarlehn 289, 306, 440.
Kammargrube 219.
Kanickebrod 177.
Kaninberg 185.
Kapelshamn 335.
Karaberg 145.
Kåfalla 146.
Kåfvengrube 219.
Kårgärdsbruch 37.
Kårgjärd 30.
Källargrube 198.
Källortsfeld 46.
Källviken 53.
Kärarfsberg 490, 503.
Kärarfvet 369.
Kärfsäfen 31, 41, 42.
Käringsbricka 115.
Kärrboberg 136.
Kärrgrube 145, 194.
Kärrgrufvefält 146, 283.
Kejfers-Eifengruben 196.
Kemi-Elf 10.
Kemi-Lappmark 472.
Kernsberg 233.
Kiåuravara 463.
Kjäla-höga 5 - 10.
Kjärnabergsgruben 145.
Kieldberg 95.
Kjerne 236.
Kihla 109.
Kihls 212.
Kilafchurf 304.
Kilgrube 118.
Kindsjön 237.
Kinnekulle 18, 255, 258, 259, 473.
Kjöarskalsfjäll 100.
Kjölen 238.
Kjölengebirge 25, 338.
Kittelberg 249.

Klacka 12.
Klackaberg 146.
Klackafält 149.
Klackberg 121, 122.
Klaperuds-Eifengruben 247.
Klingenfee 59.
Klinteberg 330, 333.
Klittberg 93.
Klittfintrop 91.
Klöfdala 294.
Klyftemoon 253.
Knarrby 248.
Kniffta 216.
Kniffstad 172.
Knollegruben 246, 374.
Koberg 158.
Kokarberg 78.
Kolmården 11.
Kolningsberg 122, 146.
Kolnings Schürfe 160.
Kongslenaberg 261.
Kongs Norrby 273.
Kongför 105, 107.
Kopmanna-fjäll 243.
Kopparbäcksgrube 145.
Kornängsgrube 160.
Korphyttefeld 129.
Kottarberg 66.
Köping 107.
Krangruben 219, 220.
Kråkås-Eifengruben 228.
Kräklinge 210.
Krokby 159.
Krokeks 280.
Krokgrube 283.
Kroklinge 158.
Kroneberg 295.
Kroneberger-Eifenfteingruben 216.
Krongrube 295.
Kronobergslehn 289, 306, 441.
Kronfchacht 111.
Kroppa 235.
Kuddby 478.
Kullenberg 308, 441.
Kullsjörka 34.
Kumla 214.
Kummeråfen 125.
Kunesvåla 98.
Kungsberg-Eifengrube 280.
Kurravara 15, 470.
Kürunavara 12, 467.
Kusgrube 73.
Kufo 56.
Kyllei 330.
Kymmenegårdslehn 437.
Kyrkoskogsfchürfe 240.

L.

Ladoberg 91.
Ladugårdsland 174.
Lallarfvet 480.
Landhults-Eifengrube 216.
Landskrone 310, 311.
Lannaskede 291, 294.
Lappgruben 179.
Larenfee 73.
Larumsgruben 302.
Latorp 207, 210, 416.
Laxfee 250.
Långå 162.
Långbansende 233.
Långbansgruben 145.
Långbanshytte 228, 232, 373.
Långbrogrube 175.

Långenfee 253.
Långgrube 147.
Långgruben 200.
Långferud 241.
Långskärs 179, 180.
Lämmene 274.
Lännäs 214.
Lebo Kupfergrube 302.
Leckfand 88.
Ledshäfter 292.
Leksberg 92.
Lemåsfält 145.
Lena 171.
Lenhofda 306.
Lerberg 100.
Lerkule 136.
Lesby 262.
Leyges 437.
Lidköping 253.
Lilgedals-Eifengrube 196.
Lilienbergs Kluft 47.
Lilla 312.
Lilla Edet 23, 477.
Lilla Hals 274.
Lilla Ryds Bruk 441.
Lillån 305.
Lillullenfee 237.
Lima 15, 16, 18, 19, 25, 99, 471.
Limberg 100.
Limgrube 74.
Limhamn 20, 310, 319.
Limmingstorp 274.
Limudden 62.
Linbottenfee 471.
Lindbaftmorberg 77.
Lindbo-Kalkbruch 126, 390, 514.
Lindboms Verfuch 232.
Linde 138.
Linderås 299.
Lindes 139.
Lindgrube 136.
Linnås 299.
Lifta 202.
Liftarum 309.
Ljung 273.
Ljusnedal 11.
Loberg 82, 380.
Lockgrufveberg 148.
Lofsved 123.
Lofta 303.
Lokaberg 19, 94, 470.
Lomberg 143, 144.
Lofthammar 304.
Louitengrube 53, 515.
Lovenberg 91.
Lovifeberg 114, 115.
Löddeby 10, 173.
Löfås-Silbergruben 58, 373.
Löfåkers 203.
Löffta 108.
Löfftad-Bruck 169.
Lönåsgruben 145.
Löffanberg 91.
Lugnåshöhe 473.
Lumbra-Eifengrube 200.
Lunaberg 59.
Lund 311, 319.
Lundby 203.
Lunden 30, 37.
Lundhult 216.
Lundinsgrube 89, 382.
Lungnås 255, 256, 259.
Luofavara-Eifenfteinlager 467.

Luppiovara 462.
Lurgrube 53.
Luſenberg 92.
Lutskäret 472.
Lysvik 237.

M.

Madeſjö 293.
Maljehult 305.
Malma 107, 159.
Malmbäck 295.
Malmbergshoid 103.
Malmbro 306.
Malmö 107, 232, 311, 319, 475.
Malmölehn 307.
Malſjö-Kalkbruch 242.
Malung 26, 102, 471.
Malviksgruben 285.
Mangenſee 237.
Mangs-Kupfergrube 238.
Marbäck 12, 467.
Marberg 275.
Markebäck 280.
Marmorwerk Krokeks 280.
Mars 48 52.
Marſjöberg 171.
Martorpsklef 259,
Maſſomsgrube 181.
Målilja 306.
Mångshöjd 236.
Månhöjd 235.
Månſarp 299.
Mårtenberg 89, 377, 382, 522.
Mårtzhytta 139, 394.
Måſebo 266, 267.
Måſſevala 27, 98.
Måſſevala Fjäll 15.
Måſsgrube 118, 224, 387.
Måsvik 100.
Mälarſee 21, 43, 105, 107, 108, 158, 161, 162, 454.
Mänſee 61.
Megonskär 19.
Mellangrube 79. 80.
Mellbygrube 175, 181.
Menigaskers 207.
Midſommers Schurf 239.
Miſterhult 302, 306.
Mogata 284.
Mogruben 216.
Mokärnshütte 237.
Mora 10, 26, 92, 471.
Morberg 117, 120, 126.
Moren 373.
Morgruben 135.
Mormorsgrube 194.
Motala 15, 273 - 275, 472.
Motalaelf 272.
Motalawaſſer 270, 271.
Moſſaberg 145.
Möckleby 325.
Möens-klint 475.
Mögrefvenſee 235.
Möklinta 105, 108.
Mölingsgrube 147.
Mörkmorberg 102.
Mörlunda 293.
Mörsberg 262.
Mörſill 471.
Mörtkärnberg 67, 78.
Möſſeberg 18, 261, 264, 433.
Muckelberg 62.
Mühlſteinbrüche 102, 159, 257.

Mullgruben 228.
Mulltorp 263.
Myrbacksfeld 9, 129, 130.
Myrberg 91.
Myrtäcktsgrube 130.

N.

Nafaffjäll 7, 463.
Nålberg 88.
Nåren 65.
Nåren-Eifengruben 65.
Nårfenfee 104.
Näcksjöberg 99.
Näfverbergs-Kupfergrube 53.
Näs 53, 103, 274, 331.
Näsbach 37.
Näsby 273.
Näffjöhöhe 152.
Nederberga 30, 34.
Neptunus 48.
Nerike 15, 17. Ueberficht 204.
Nible 306.
Niederdarsbo 137.
Nieder-Torneå 472.
Niffaflufs 292.
Nifshüttengruben 61.
Nora 104, 144.
Nora Bergslag 395.
Norberg 26, 105, 116, 117, 120, 373.
Nordhallen 471.
Nordmark 241, 420.
Nordmarks - Eifenfteingruben 221.
Nordmyre 172.
Norenfee 121, 124.
Noret 33.
Norragrube 138.
Norra Lungers 213.
Norrberke 26, 105, 373.
Norrelgsgruben 154.
Norrgrubenfeld 68.
Norrmalms-Eifenfteingruben 196.
Norrtelge 161, 462.
Norrums - Eifengruben 284.
Norrvetra 181.
Norsberg 72.
Nöbbelöf 314.
Nötögrube 245.
Nömåfa-Eifengrube 304.
Nya Baftnäsgrube 392.
Nya Kopparberg 139, 463.
Nyångsberg 91.
Nyberg 59, 70, 145, 463.
Nyed 13, 236, 237, 468.
Nygård 267.
Nygrufvefeld 219.
Nyhyttan 221.
Nyköping 196.
Nyköpingsgrube 188.
Nykyrke 274, 275, 472.
Nynäs 200.
Nyrymningsgrube 150.
Nyftad 437.

O.

Odenskulle 254.
Odensvi 159.
Ofendal 267.
Olleberg 261, 263, 433.
Ollerklitt 102.
Oltorp 263.

Omberg 16, 275, 279, 466, 472.
Onfjö 309.
Opmannafee 310, 316, 476.
Oppeby 185.
Ore 28-31, 471.
Ore-Elf 29, 33, 37.
Ormberg 76.
Oroufl 23, 477.
Orrklitt 94.
Orfla 10, 27-31, 90, 471.
Orflafee 29, 33.
Ortala-Kiesgrube 182.
Osmundsberg 28, 29, 31, 35, 43.
Oftbjörke 30.
Oftgothland Ueberfch. 270.

Ö.

Ödesgrube 163.
Ödeskölds 244.
Öefter Rekarnes 203.
Öflandahult 295.
Öfvedsklofter 309, 474.
Öfra Högfors 136, 138.
Öfverftequarn 330.
Öjefee 102.
Öija 30, 31, 34.
Öland 324, 474.
Öhmannsgrube 82.
Ölmehärad 13, 468.
Öregrund 176.
Öretorp 316.
Örnbergs-Silberfchurf 157.
Öfjöberg-Eifengrube 146.
Ösmo 200.
Öftanberg 74. 463.
Öfterbergsgruben 192.
Öfterbywerk 163.
Öftergarn 330.
Öftergrube 130.
Öfterhanning 187.
Öfter-Silfverberg 80, 380.
Öfthammar 176, 177.
Öftmora 175.
Öftra-Löfftad 169.
Öftra-Skärfjonfee 135.

P.

Palahoid 103.
Palmsquiftsort 47.
Pantfargrube 119.
Påfegruben 233.
Pehrsbergergruben 218.
Penningsfchacht 114. 387.
Persbo 78, 79.
Pershytteberg 148, 463.
Pershytte-Eifenfteingruben 145, 147.
Philippftadt 218.
Pihlensgrube 513.
Platgrube 227.
Plogfee 73.
Poratsort 114.
Porphyr-Schleifwerk Elfdaler 92.
Praftaberg 145.
Prinfenort 113, 114.
Prinz Guftav 47.

Q.

Quarnmyran 176.
Quarnftensberg 102.
Quarfebo 280.
Quedlie 470.

Quiddberg-Eisengrube 146.
Quiinge 308.
Quistbro 16.
Quisterum 305.

R.

Raflunda 311.
Ragisvara 463.
Ramdal 249.
Ramhällsgruben 173.
Ramnäs 105.
Ramnässtrom 108.
Ramstad 304.
Randbo 170.
Rasbo-Kihls 172.
Rastaberg 146, 242.
Råbelöf 310.
Råda 236, 237.
Rådaberg 90.
Rådmansö 182.
Rågriks-Kupfergrube 150.
Rålambsgrube 63.
Råttagan 221.
Råshulla-åsen 291.
Räbesäss 20.
Rällsee 89.
Rämsgrube 225.
Rättvik 16, 17, 28-30, 89, 89, 466, 471, 474.
Reensbo-Eisensteingr. 65.
Regeringsort 52.
Regna 280.
Rehnsee 101.
Rekaklitt 16, 469.
Remsbergsgruben 233.
Reperta 294.
Resta 285.
Reuterholmsgrube 96.
Riddarhytta 129, 136, 138.
Ringerum 286.
Ringsee 307, 317, 318.
Ringshütte 145.
Rinman 47.
Risa Kattslösa 322.
Risås 90.
Risberg 75, 76, 117.
Riseberga 318.
Risinge 283, 463.
Risquarns-Eisensteingrube 200.
Rodarnegruben 178.
Rogslösa 273.
Rolfsbygruben 245.
Roma 304.
Romfertuna 108.
Rommeleklint 308.
Rosee 53.
Roslagen 161, 463, 472.
Rossgrube 123.
Rossviks-Freyguth 198.
Rostberg 77.
Kotbo 114.
Rotelf 96.
Rothendal 16, 96.
Rotorp 305.
Rottkopsberg-Eisensteingrube 146.
Routivare 7.
Roxensee 272.
Rö 161.
Rödbeck 478.
Rödberg 124.
Rödbergsfält 145.
Rödbräktsberg 74.

Rödsjöberg 78.
Rökärr-Kupfergrube 150.
Röknö 472.
Rörbergs Eiſenſteingrube 175.
Rösbergsfält 146, 149, 377.
Rösbergsgrube 150.
Röſeberg 238.
Röſtanga 312.
Ruds-Silber- und Kupfergruben 240.
Rullshytte 64.
Runmaren 185.
Runnſee 44, 108.
Rutefjäll 7.
Ryds 183.

S.

Saggatſee 467.
Sala 109, 340, 383, 385.
Sala-Silbergruben 109.
Salberg 106, 383, 385.
Salboberg 143.
Salbogruben 143.
Salenſee 306.
Safjäll 27, 98.
Samuelsgrube 154.
Sandbackegrube 118, 120.
Sandelsgrube 219, 220.
Sandicka 10.
Sandkonvåla 98.
Sandſjö 294.
Sanna 208, 463.
Sanneſjö 338.
Saxberg 128.
Saxeknutar 152, 234.
Saxenſee 128.
Sågarbo 170.
Sångsberg 146.
Sångſee 233.
Säby 11.
Säby-Kalkbruch 247.
Säfle 242.
Säffen 26, 103, 104.
Sägberg 87.
Sälje 103.
Särna 15, 18, 25-27, 43, 97, 471.
Säthälla 11, 467.
Säther 59, 63.
Sätra 108.
Scheerengrund 182.
Schiffeklak 70.
Selbäck 30.
Sevegebirge 2, 104.
Sickſjöberg 71, 99.
Siggeboda 139.
Signilstorp 306.
Sikbergs-Eiſenſteingr. 156.
Siken 47.
Silberberg 10.
Silbodal 241.
Silfberg 40.
Silfgrufvefallet 137.
Silfknuts-Silbergruben 152.
Silfveråſen 96.
Silfverberg 67.
Silfverberg Öſtra 80, 81, 380.
Silfverberg Veſtra 70, 377, 378.
Silfverhyttenwald 236.
Siljanſee 32. 454.
Sillerud 241.
Simundſö 176.
Sinäsſchurf 160.
Singön 180.

Sjoſa-Eiſengruben 198.
Sjögrube 65, 166.
Sjöſa grufvor 463.
Sjörup 312.
Sjurberg 94.
Sjuſtjernberg 75, 76, 77.
Skalaberg 212.
Skalbygrube 172.
Skanör 311.
Skaraborg 251.
Skaroborgslehn 264, 269, 472, 473, 478.
Skarviksgruben 73.
Skatelöf 306.
Skatung 37.
Skatungby 30, 32, 33, 42.
Skatungſee 33.
Skålmoberg 101.
Skålleby-Eiſenſchurf 247.
Skårſjo 303.
Skåttvångs-Eiſengrube 201.
Skäggmyran 306.
Skärhyttefält 145.
Skärilnſee 145.
Skärklitt 95.
Skärmaboda 105.
Skärſäter 207.
Skärſjöberg 135.
Skedvi 44, 105.
Skenshytte 82, 463.
Skeppås 273.
Skepsvik 195.
Skilå 135.
Skillingenark 241.
Skillöt 202.
Skinsbo-Kiesbau 65.
Skinskatteberg 107, 129.
Skjälön 304.
Skjelö-Kupfergrube 303.
Skjerbo 250.
Skjördatspforte 465.
Skjut 312.
Skoftorpsgruben 145.
Skogen 241.
Skomakarehop 184.
Skorpbergs-Eiſenſteinſchurf 126.
Sköttorp 267.
Skrällſtäd 99.
Skränklitt 95.
Skrefberg 69.
Skrickerums-Kupfergrube 303, 527.
Skrikarhytte 145.
Skurdalsporte 10.
Skyttgrufvan 52, 357.
Slädkärrsgrube *249.*
Släsby-Eiſenſteingrube 172.
Slätö 176.
Slättberg 71.
Slättmyran 513.
Slitehamn 330.
Slotterbergsmalmfält 149.
Slotterskärs 176.
Smalkärn 141.
Småland Ueberſicht 289. 437.
Smårumsſtolln 47.
Smälingenſee 88.
Smedberg 143.
Smörberg 123.
Smörgrube 124.
Snaflunda 207, 216.
Snedberg 120.
Snelleröd 318.
Snörums-Kupfergrube 304.
Sodenäs 23, 477.

Soderberke 26, 65, 105.
Sodergrufve 281, 434.
Sohlſtads-Kupfergruben 302.
Solberga 171.
Solla 74.
Sollentuna 162.
Sollerö 28, 31, 34.
Solskeps-Eiſengruben 283.
Sommenſee 288.
Sonneboda 212.
Sophia Magdalene 47.
Sorunda 203.
Söderamyra 160.
Söderås 308.
Söderby 176.
Söderelg 157.
Söderö 176.
Södra-Barken 108.
Södra-Fjälls 181.
Södra-Möckleby 325.
Sörvik 78.
Spakgrube 374.
Sparbacka-Eiſengrube 304.
Spjutsbo 75.
Stab rg 58.
Staf 4 3.
Stafnäs 242.
Stafs-Eiſengruben 195.
Stafs-Kupfergrube 181.
Starſäters-Eiſengrube 200.
Starkvåla 98.
Stångenäs 23, 477.
Stättmyregrube 53.
Stehags 309.
Stenbrohult 291.
Steneby 10, 250.
Stenkulla 463.
Stenkulla-Eiſenſteingr. 214.
Steppåſar 94.
Stenſjerds-Eiſengrube 176.
Stenshufud 308.
Stenſtorp 269.
Stevens-klint 475.
St. Görnansgrube 392.
Stjernberg 233.
Stjernbergs-Eiſengrube 200.
Stjernſund 62.
Stimmerbo 75.
Stisbo-Silbergrube 62.
Stockenſtröm 47.
Stockenſtrömsort 112.
Stockholm 8, 162.
Stockwerke 464.
Stollberg 68, 152.
Stollbergs-Silbergruben 152.
Stollgrubenfeld 68.
Stora-Carlſön 333.
Stora-Kopparberg 44, 345.
Stora-Lerbergsgrube 149.
Stora-Öſtergrufva 130, 131.
Stora-Skedvi 58.
Stora-Slågerup 312.
Stora-Trineborgsgrube 224.
Stora-Quarnſtenberg 102.
Storfallsberg 83, 463.
Storgrufva 46, 52, 53, 61, 81, 220, 230.
Storgrufveberg 148.
Storhammarsklint 101.
Stor-Haarn 16.
Stor-Harnsgrube 96.
Storkarlsberg 83.
Storrymningen 166.
Storön 472.
Storſee 454, 473.
Storſvedsbak 87.

Storvåla 98.
Stöfvelgrube 73.
Stömne 242.
Stöpſjö 226.
Stotterberg 146.
Strand 239.
Strandberg 75.
Strandbergsgrube 121.
Strandſtorp 318.
Stråkärsgrube 282.
Strettangrube 219.
Stripåſen 122, 388.
Stripeberg 145.
Stripgrube 136, 139.
Stroſſa-Eiſengrube 138.
Strömholm 108.
Styggfors 18, 31, 34, 41, 42.
Styggforſſer Waſſerfall 38.
Sulitielma 5.
Sund 239, 475.
Sundborn 54.
Sunnerskogs-Kupfergruben 299.
Suſen 262.
Südermanland Ueberſ. 186.
Süderelgſee 154.
Svucku 15.
Svartberg 68, 70, 145.
Svartelf 10, 151, 156.
Svartgrube 65.
Svarthällshof 158.
Svartklintberg 91.
Svartvicksberg 143.
Svartviks-Grubenfeld 56, 373.
Svärdſjö 56.
Svärta 198.
Svennevad 207, 215.
Svensberg 262.
Svepareberg 142.
Svinberg 62.
Svinbro 210.
Svuckufjäll 27, 97, 98.
Syltopp 5.

T.

Taberg in Småland 291, 299, 425, 439, 468, 523.
Taberg in Wermeland 224, 423.
Taberg in Weſtmanland 145, 148.
Tandsla 198, 435.
Tapreberg-Eiſenſteingrube 156.
Täktberg 33.
Tämnarn 160.
Teenſee 240.
Tenhulſee 295.
Terra nova 51.
Teſſinsort 114.
Thüreholm 197.
Thyn 235.
Tiemannsgrube 225.
Tierps 170.
Tilhed 30.
Tillberga 158.
Timanshytte 146.
Tjörn 23.
Tiſſleskog 10, 249.
Toſtenſee 207.
Tolfsboberg 65.
Tollſtad 273.
Tollſtorp 306.
Tomarp 309, 315, 474.
Tomteboberg 59.

Torehults-Stenbo-Eiſengrube 304.
Torgelsby 241.
Torneå 471.
Torneå-elf 472.
Torp 283.
Torpa 107.
Torrakeberg 234.
Torrbarbo 11, 75.
Torrhvarpenſee 156.
Torsborg 330, 332, 334.
Torshälla 203.
Torskebäck 221.
Torſtuna 108, 159, 163.
Törnevalla 303.
Töſſo 245.
Tranſtand 16, 19.
Trelleborg 311.
Treskogs-Kupfergr. 239.
Triton 47.
Trollhätta 432.
Troſelf 207.
Trööself 236.
Tryſerum 303.
Trytorp 214.
Tumlar 47.
Tuna 26, 463.
Tunaberg 191, 410, 411.
Tunbyholm 309, 474.
Tundammen 86.
Tunſtadt 87.
Tuskö 176.
Tvärdalen 241.
Tydje 245.
Tynienſee 102.
Tyskgrube 140.
Tyſsberga 200.
Tyſslinge 207, 210.

U.

Uddevalla 23, 24, 253, 477.
Ufberg 66.
Uflunge 171.
Ufvaſee 306.
Ukna 303.
Ulfberg 72, 463.
Ulfſee 82.
Ulrickengang 60.
Umeå-elf 478.
Undenäs 269.
Underåcker 471.
Ungkartsgrube 163.
Upland Ueberſicht 161.
Uppbo 44.
Upſala 173, 396, 403.
Urbanſonsfeld 129.
Usken 144.
Utmälsgrube 120.
Utön 187, 407, 409, 463, 517. 520.
Utſundsgrube 180.
Utſundsſee 180.
Utterbäck 236.
Utterviks-Eiſengruben 194.

V.

Vahlö 169.
Valgrund 176.
Valla-Eiſengrube 170.
Vallfalla-Eiſengrube 195.
Vallſjö 291.
Valö 174.
Valsberg 86.
Valsſee 86.
Vamſtagrube 174.
Vargberg 86.

Varkulle 254.
Vaskberg 68.
Vasleſee 156.
Vaſsdal 7, 10, 15.
Vattholma 435.
Vattholma-Eiſenhüttenwerk 172.
Vattholmagrube 167.
Vattholma-Kalkbruch 171.
Vattnås 29, 30.
Våla 160.
Vålberg 68.
Vålinge 202.
Vårgrube 78.
Väddo 181.
Väderö 13, 184.
Väderſtad 273.
Väfverſunda 273.
Välkomgrube 76, 77, 516.
Vänga 283, 463.
Vängsgjärd 33.
Väringenſee 207.
Värmdö 185.
Värna 284, 285.
Väsby 170.
Väſehärad 13, 468.
Väſaberg 94.
Väſe 236.
Väſſerum 303.
Väſtåna 266.
Vätö 182.
Vedhygge 316.
Vedicka 178.
Vendels 171.
Venernſee 244, 251, 258, 431, 454.
Venjan 15, 26, 471.
Vermbu 249.
Vernamo 306.
Verviersgrube 164.
Veſsland 170.
Veſsmannſee 78.
Veſtanfors 26, 108, 125.
Veſtanor 89.
Veſterberg-Eiſenſteingr. 280.
Veſterby 216.
Veſter-Färnebo 43, 115.
Veſterlöſa 273.
Veſtermalms-Eiſenſteingrube 196.
Veſtermo 202.
Veſter-Silfverb. 70, 377, 378.
Veſtra-Sten 273.
Vetternſee 15, 215, 251, 252, 273, 274, 277, 431, 454.
Viby 214, 216.
Vibyholm 202.
Vickſta 171.
Vika 28 - 31, 34, 44, 57.
Vika-Eiſenſchurf 247.
Vikarby 28, 30, 32, 42, 43.
Vikaſee 58.
Vikernſee 144.
Viks-Eiſenſteingruben 63, 514.
Viks-Kupfergruben 63, 514.
Villkjöl 11, 467.
Vimerſtad 273.
Vindkärnsberge 57.
Vingnäsgruben 247.
Vingsleör 202.
Vinteråſa 207, 208.
Virbo 306.
Vireſtad 306.
Viſingö 277, 472.
Vismarlöf 321.

Visnum 236.
Vörderåsberg 101.
Vredſchacht 48.
Vreta 273.
Vretagrube 200.

W.


Wattnås, ſ. Vattnås.
Wåmhus 28, 29, 31.
Wenernſee, ſ. Venernſee.
Wermeland Ueberſicht 217.
Weſtervik 304.
WeſtgothlandUeberſicht 251.
Weſtmanland Ueberſicht 104, 383.
Weſt-Våhla 108.
Wetternſee ſ. Vetternſee.

Y.

Yngenſee 218, 220.
Yſtad 311.
Ytterby 183, 403.
Yxnerum 286.
Yxſjö 141.

Noch einige Berichtigungen.

S. 495. Z. 19, 20, 21, 22, 24, 25, 30. S. 498. Z. 10. S. 499. Z. 1, 10, 11, 13, 14, 15, 24, 26. S. 500. Z. 21, 22. S. 501. Z. 13, 14, 17. S. 504. Z. 2. v. u. S. 512. Z. 7. v. u. S. 514. Z. 1, 24. S. 515. Z. 1. S. 516. Z. 1. S. 517. Z. 5. S. 523. Z. 8. v. u. S. 524. Z. 3 ist allenthalben Sauerstoff statt Säure, und Sauerstoffgehalt statt Säuregehalt zu lesen.



Hisingers min. Geogr. v.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hisinger, Wilhelm

Versuch einer mineralogischen Geographie von Schweden

Freyberg 1819

BHS II G 53
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10707270-5